

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**E.A.P. DE ODONTOLOGÍA**

**“Características cráneo-faciales y prevalencia de  
maloclusiones en pacientes con síndrome de down”**

**TESIS**

**Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista**

**AUTOR**

**Meza Echegaray, Nancy Cecilia**

**ASESOR**

**C.D. Esp. Marengo Castillo, Héctor**

**Lima – Perú**

**2014**

“CARACTERÍSTICAS CRÁNEO-FACIALES Y  
PREVALENCIA DE MALOCLUSIONES EN  
PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN”

## **MIEMBROS DEL JURADO**

PRESIDENTE DE JURADO: Mg. C.D. Gerson Paredes Coz

MIEMBRO DEL JURADO: C.D. William Cárdenas Silva

MIEMBRO ASESOR: C.D. Héctor Aldo Marengo Castillo

## **DEDICATORIA**

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más. A mi madre por ser la persona que me ha acompañado durante todo mi trayecto estudiantil y de vida. A mi padre quien con sus consejos ha sabido guiarme para culminar mi carrera profesional. A mis hermana que siempre me apoyo y me empujo para culminar mis proyectos personales. A mis profesores, gracias por su tiempo, por su apoyo así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

A mi madre, que con su demostración de una madre ejemplar me ha enseñado a no desfallecer ni rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos.

A mi padre que siempre me apoyo en las decisiones que tome durante mi vida y el desarrollo de mi carrera profesional.

A mi hermana, por acompañarme durante todo este arduo camino y compartir conmigo alegrías y fracasos.

A Merling Hajar por el apoyo y ayuda durante este arduo camino.

Al C.D. Héctor Marengo castillo, asesor de tesis, por su valiosa guía, asesoramiento y paciencia en la realización de la misma.

A los doctores C.D. William Cárdenas Silva y Mg. Gerson paredes Coz, miembros del jurado, que me guiaron y absolvieron las dudas que pude tener.

Gracias a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto.

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar la prevalencia de maloclusiones y características cráneo-faciales en la población con Síndrome de Down en edad escolar de la ciudad de Lima. La recolección de datos se realizó mediante fotografías extraorales y modelos de estudio.

La muestra estudiada constó de 50 pacientes con diagnóstico de Síndrome de Down que se encontraban entre las edades de 10 a 18 años de ambos sexos que cursaran el año académico. Para el análisis fotográfico se contó con la totalidad de la muestra, luego del análisis fotográfico se evidenció la prevalencia en el tipo craneal normocéfalo y dolicocefalo (40% cada característica), tipo facial predominante braquifacial (50%), perfil antero-posterior prevalente fue el perfil recto (60%), y predominio de la presencia de competencia labial (64%).

Por otro lado, el análisis de modelos de estudio, el cual contó con 30 pacientes, demostró el predominio de la ausencia de la mordida abierta (56.7%), prevalencia en la ausencia de la mordida cruzada (30%), la prevalencia de la Maloclusión de Angle en el grupo de estudio fue la Clase III (63.3%).

Se recomienda realizar un estudio relacionando la Maloclusión de Angle y su prevalencia en los diferentes patrones craneofaciales.

**PALABRAS CLAVE:** Síndrome de Down – prevalencia - maloclusiones,- características cráneo-faciales.

## ABSTRACT

The present investigation was designed to determine the overall prevalence of malocclusions and craniofacial characteristics in people with Down syndrome in schoolchildren of the city of Lima. Data collection was performed by extraoral photographs and study models.

The study sample consisted of 50 patients diagnosed with Down syndrome who were between the ages of 10-18 years of both sexes who may be pursuing academic year. In the photographic analysis was included the entire sample, after analyzing prevalence was observed in the cranial type normocephalic and dolichocephalic (40% each feature), facial type brachyfacial predominant (50%), profile anteroposterior prevalent was the straight profile (60%), and the presence of predominantly lip competence (64%).

Furthermore, the analysis of study models, which had 30 patients, showed the prevalence of absence of open bite (56.7%) prevalence in the absence of crossbite (30%), the prevalence of Angle malocclusion in the study group was Class III (63.3%).

It is recommended that a study relating the Angle malocclusion and its prevalence in the various craniofacial patterns.

**KEY WORDS:** Down syndrome - malocclusion – prevalence - craniofacial features.

## ÍNDICE

I. INTRODUCCION.....	15
II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	17
1. ÁREA PROBLEMA .....	17
2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA .....	17
3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	17
4. OBJETIVOS.....	18
a)Objetivo General .....	18
b)Objetivos Específicos.....	18
5. JUSTIFICACIÓN .....	18
6. LIMITACIONES.....	19
III. MARCO TEÓRICO .....	20
1. ANTECEDENTES .....	20
2. BASES TEÓRICAS .....	24
1. INTRODUCCIÓN.....	24
2. INCIDENCIA.....	24
3. DEFINICIÓN.....	25
4. TIPOS DE SÍNDROME DE DOWN.....	26
5. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL SÍNDROME DE DOWN.....	29
6. CARACTERÍSTICAS OROBUCALES DEL SÍNDROME DE DOWN.....	37
3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	45
4. HIPÓTESIS.....	52
5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	53
IV. DISEÑO METODOLÓGICO.....	54
1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	54
2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	54
a) Población .....	54
b) Muestra .....	54
3. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS .....	54
4. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS.....	55
V. RESULTADOS .....	56



VI. DISCUSIÓN.....	82
VII. CONCLUSIONES .....	90
VIII. RECOMENDACIONES.....	91
IX. BIBLIOGRAFÍA.....	92
XI. ANEXOS.....	98

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla N° 1:</b> DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN POR EDAD (ANÁLISIS FOTOGRÁFICO) .....	56
<b>Tabla N° 2:</b> DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN POR SEXO (ANÁLISIS FOTOGRÁFICO) .....	57
<b>Tabla N° 3:</b> FORMA DEL CRÁNEO EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN .....	58
<b>Tabla N° 4:</b> FORMA DEL CRÁNEO EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD.....	59
<b>Tabla N° 5:</b> FORMA DEL CRÁNEO EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO .....	60
<b>Tabla N° 6:</b> FORMA DE LA CARA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN .....	61
<b>Tabla N° 7:</b> FORMA DE LA CARA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD.....	62
<b>Tabla N° 8:</b> FORMA DE LA CARA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO .....	63
<b>Tabla N° 9:</b> PERFIL ANTERO-POSTERIOR EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN.....	64
<b>Tabla N° 10:</b> PERFIL ANTERO-POSTERIOR EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD .....	65
<b>Tabla N° 11:</b> PERFIL ANTERO-POSTERIOR EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO .....	66
<b>Tabla N° 12:</b> COMPETENCIA LABIAL EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN.....	67
<b>Tabla N° 13:</b> COMPETENCIA LABIAL EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD.....	68

<b>Tabla N° 14:</b> COMPETENCIA LABIAL EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO .....	69
<b>Tabla N° 15:</b> DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN POR EDAD (ANÁLISIS DE MODELOS DE ESTUDIO) .....	70
<b>Tabla N° 16:</b> DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN POR SEXO (ANÁLISIS DE MODELOS DE ESTUDIO) .....	71
<b>Tabla N° 17:</b> PRESENCIA DE MALOCLUSIÓN DE ANGLE EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN .....	72
<b>Tabla N° 18:</b> PRESENCIA DE MALOCLUSIÓN DE ANGLE EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD .....	73
<b>Tabla N° 19:</b> PRESENCIA DE MALOCLUSIÓN DE ANGLE EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO .....	74
<b>Tabla N° 20:</b> PRESENCIA DE MORDIDA ABIERTA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN .....	75
<b>Tabla N° 21:</b> PRESENCIA DE MORDIDA ABIERTA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD .....	76
<b>Tabla N° 22:</b> PRESENCIA DE MORDIDA ABIERTA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO .....	77
<b>Tabla N° 23:</b> PRESENCIA DE MORDIDA CRUZADA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN .....	78
<b>Tabla N° 24:</b> PRESENCIA DE MORDIDA CRUZADA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD .....	79
<b>Tabla N° 25:</b> PRESENCIA DE MORDIDA CRUZADA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO .....	80

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico N° 1:</b> DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN POR EDAD (ANÁLISIS FOTOGRÁFICO) .....	56
<b>Gráfico N° 2:</b> DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN POR SEXO (ANÁLISIS FOTOGRÁFICO) .....	57
<b>Gráfico N° 3:</b> FORMA DEL CRÁNEO EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN .....	58
<b>Gráfico N° 4:</b> FORMA DEL CRÁNEO EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD.....	59
<b>Gráfico N° 5:</b> FORMA DEL CRÁNEO EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO .....	60
<b>Gráfico N° 6:</b> FORMA DE LA CARA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN .....	61
<b>Gráfico N° 7:</b> FORMA DE LA CARA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD.....	62
<b>Gráfico N° 8:</b> FORMA DE LA CARA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO .....	63
<b>Gráfico N° 9:</b> PERFIL ANTERO-POSTERIOR EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN.....	64
<b>Gráfico N° 10:</b> PERFIL ANTERO-POSTERIOR EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD .....	65
<b>Gráfico N° 11:</b> PERFIL ANTERO-POSTERIOR EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO .....	66
<b>Gráfico N° 12:</b> COMPETENCIA LABIAL EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN.....	67
<b>Gráfico N° 13:</b> COMPETENCIA LABIAL EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD.....	68

<b>Gráfico N° 14:</b> COMPETENCIA LABIAL EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO .....	69
<b>Gráfico N° 15:</b> DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN POR EDAD (ANÁLISIS DE MODELOS DE ESTUDIO) .....	70
<b>Gráfico N° 16:</b> DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN POR SEXO (ANÁLISIS DE MODELOS DE ESTUDIO) .....	71
<b>Gráfico N° 17:</b> PRESENCIA DE MALOCLUSIÓN DE ANGLE EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN .....	72
<b>Gráfico N° 18:</b> PRESENCIA DE MALOCLUSIÓN DE ANGLE EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD .....	73
<b>Gráfico N° 19:</b> PRESENCIA DE MALOCLUSIÓN DE ANGLE EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO .....	74
<b>Gráfico N° 20:</b> PRESENCIA DE MORDIDA ABIERTA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN .....	75
<b>Gráfico N° 21:</b> PRESENCIA DE MORDIDA ABIERTA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD .....	76
<b>Gráfico N° 22:</b> PRESENCIA DE MORDIDA ABIERTA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO .....	77
<b>Gráfico N° 23:</b> PRESENCIA DE MORDIDA CRUZADA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN .....	78
<b>Gráfico N° 24:</b> PRESENCIA DE MORDIDA CRUZADA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD .....	79
<b>Gráfico N° 25:</b> PRESENCIA DE MORDIDA CRUZADA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO .....	80

## ***I. INTRODUCCION***

La evaluación de las características orofaciales en pacientes con Síndrome de Down es uno de los campos menos estudiados de la odontología. Si bien es cierto que la mayoría de estudios describen las patologías dentales y periodontales que estos pacientes padecen, los estudios enfocados a evaluar las características cráneo-faciales y maloclusiones en este grupo poblacional es escasa.

La finalidad de esta investigación fue la de describir las características faciales prevalentes. Así mismo, determinar la prevalencia en las de las maloclusiones que pueda presentar la población con Síndrome de Down y dar un estímulo de investigación a futuros trabajos sobre este tema de suma importancia.



## **II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1. ÁREA PROBLEMA**

El Síndrome de Down es una de las condiciones genéticas que se presenta con mayor frecuencia, se calcula que de cada 700 niños 1 padece Síndrome de Down<sup>1</sup>. Esta población está aumentando constantemente; pero dada la complejidad de su síndrome, el diagnóstico de cualquier enfermedad buco-facial en ellos es de mayor complejidad. Teniendo en cuenta lo importante de conocer su estado de salud, son escasas las investigaciones que ayuden al conocimiento profundo de las falencias orales de estos individuos; limitaciones que no permiten un abordaje clínico adecuado del proceso salud-enfermedad bucal.

### **2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

En este trabajo se busca evaluar las características cráneo-faciales y maloclusiones en la población en edad escolar con Síndrome de Down en la ciudad de Lima.

### **3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la prevalencia de maloclusiones y características craneofaciales en los pacientes con Síndrome de Down en edad escolar de Lima?

## **4. OBJETIVOS**

### ***a) Objetivo General***

- Determinar la prevalencia de maloclusiones y características cráneo-faciales en la población con Síndrome de Down en edad escolar de la ciudad de Lima.

### ***b) Objetivos Específicos***

- a) Determinar la prevalencia del tipo de cráneo en el grupo de estudio.
- b) Determinar la prevalencia del tipo facial en el grupo de estudio.
- c) Determinar la prevalencia de tipo de perfil en el grupo de estudio
- d) Determinar la prevalencia de incompetencia labial en el grupo de estudio
- e) Determinar la prevalencia de las displasias vertical y horizontal en el grupo de estudio.
- f) Determinar la prevalencia de la relación molar de Angle en el grupo de estudio.

## **5. JUSTIFICACIÓN**

Los individuos con Síndrome de Down están integrándose cada vez más a la sociedad actual, lo cual la hace parte activa de sistema educativo, de salud y económico de la sociedad. Por lo mismo, cada vez se realizan más estudios para poder entender las diferencias en sus sistemas y poder proveerles de una mejor calidad de vida. Esto implica mejor cuidado en el campo de la salud.

La odontología como parte del sector salud también debe preocuparse por estudiarlos y comprenderlos con el propósito de poder brindarles tratamientos que mejoren su nivel de vida y, correspondiente a nuestra área de estudio, una

mejor salud oral. No solo con lo que respecta a caries y periodontitis, enfermedades comunes en boca, sino también en anomalías de la oclusión y características que los hacen diferir de manera muy saltante de los demás.

## **6. LIMITACIONES**

Una de las principales limitaciones es la carencia de estudios similares en el Perú. En su mayoría los estudios previos solo describen maloclusiones o problemas frecuentes en la oclusión de estas personas, más no existen trabajos que involucren características bucales y faciales.

Otra limitación es el grupo de estudio, las personas con Síndrome de Down tienen una complejidad mayor en el momento de la atención que los niños promedios de la misma edad.

### **III. MARCO TEÓRICO**

#### **1. ANTECEDENTES**

Durante la averiguación de estudios relacionados con el tema de investigación, se observó que sólo existe un trabajo similar en el Perú y muy pocos trabajos similares tanto en Latinoamérica como en Estados Unidos. Pero el rango de tiempo en que se realizaron sí es considerable, siendo uno de los trabajos con mayor antigüedad de finales del siglo XX realizado por Jara, Lilian y colaboradores.

**JARA, LILIAN, ONDARZA, ALEJANDRO CHILE-1986<sup>2</sup>** Desarrollaron un trabajo en el cual estudiaron las anomalías presentes en los pacientes con Síndrome de Down en la población chilena. Se evaluaron 68 pacientes de los cuales el 59% presentaron malposicion dentaria, 11.76% presentaron micrognatia, 1,96% presentaron retrognatismo, mientras que el prognatismo se presento en 39.21%.

**MESTROVIC S., MIKSIC M. Y STEFANAC-PAPIC J. CROACIA 2002<sup>3</sup>** Publicaron un estudio en el cual determinaron la prevalencia de maloclusiones en pacientes con Síndrome de Down. Se estudiaron 112 sujetos con diagnostico confirmado de Síndrome de Down, de los cuales se encontró maloclusión en el 92% de los sujetos. Maloclusión de clase III, se observa con mayor frecuencia (43,8%). El apiñamiento y la mordida cruzada unilateral, se encontraron en el 15% de los sujetos respectivamente. Mordida cruzada bilateral estuvo presente en el 5,4% de los sujetos. La pérdida prematura de dientes se observó en sólo el 1% de los sujetos, mientras que la clase II división 2 maloclusión no fue registrado en cualquiera de los temas examinado.

**CLARCKSON C., ESCOBAR M., MOLINA P. Y NIÑO M. COLOMBIA-2003<sup>4</sup>**

Realizaron un estudio con el objetivo de identificar las alteraciones de crecimiento y desarrollo en niños con Síndrome de Down entre 8 y 11 años de edad a través de un estudio cefalométrico durante el año 2003. Se contó con la participación de 28 niños, de los cuales la mitad contaban con diagnóstico Síndrome de Down. Los resultados mostraron que en el grupo de los niños con Síndrome de Down, de las 21 medidas estudiadas, 5 se encontraron aumentadas, 5 se encontraron disminuidas. 9 medidas acercándose a los límites, 2 medidas dentro de la regla. En el grupo de niños sin Síndrome de Down se observó que sólo 2 medidas se encontraron aumentadas y 1 medida se encontró disminuida, mientras que 16 medidas estaban dentro de lo normal. Se concluyó que el grupo con Síndrome de Down obtuvo alteraciones muy notables, mientras que el grupo sin Síndrome de Down se mantuvo dentro de los límites establecidos como normales.

**MIKI, PAOLA Y VALDIVIESO, MÓNICA PERÚ-2004<sup>5</sup>** Realizaron un estudio en pacientes con SÍNDROME DE DOWN en el cual evaluaron las características cráneo-faciales de los mismos. La edad promedio de los pacientes fue de 12 años, y el diagnóstico fue proporcionado por los padres de familia mediante la anamnesis. Los resultados obtenidos fueron cráneo mesocéfalo 50%, forma de la cara braquifacial 40%, perfil anteroposterior recto 50%, musculatura facial normotónica 54%, e incompetencia labial 59%.

**BHOWATE, R Y DUBEY, A INDIA-2005<sup>6</sup>** Publicaron un trabajo en el que se enfocaron en los cambios dentofaciales y la salud oral en niños con problemas mentales. El trabajo que se desarrolló en el año 2005, contó con 69 niños de los cuales 27 padecían Síndrome de Down y 42 parálisis cerebral. En el grupo con SÍNDROME DE DOWN se observó que el 100% mostró movimiento anormal de la ATM, mientras que el 37% presentaron maloclusiones.

**LÓPEZ, RUBEN; BORGES, AIDA MÉXICO-2008<sup>7</sup>** Desarrollaron un estudio para estimar la prevalencia y determinar si existe una asociación entre la mordida abierta anterior y la presencia de trastornos del habla en un grupo de niños mexicanos con Síndrome de Down. Los sujetos fueron un grupo de niños mexicanos con Síndrome de Down (DG) y un grupo control (GC) de los pacientes pediátricos mexicanos sin discapacidad apareados por edad. Los individuos de ambos grupos provenían de familias con niños que presentaban, en algunos casos, mordida abierta anterior. La prevalencia de mordida abierta anterior fue de 31,6% en la DG y el 22,8% en el GC. Se determinó que no existe asociación entre los trastornos del habla y la mordida abierta anterior en los grupos estudiados.

**SOARES, KARINN Y COL. BRASIL-2009<sup>8</sup>** Publicaron un trabajo en el que evaluaron la prevalencia de la maloclusión en los individuos con síndrome de Down en la ciudad de Teresina, Piauí. La muestra de este estudio consistió en un total de 57 pacientes con Síndrome de Down. El 70% de los pacientes presentaron maloclusión de Angle clase III, el 12% tenía la mordida abierta anterior, el 26% tenía mordida cruzada anterior y el 44% tiene mordida cruzada posterior, con el tipo bilateral (52%) siendo más prevalente.

**OLIVEIRA, ANA Y COL. BRASIL-2010<sup>9</sup>** Desarrollaron un trabajo para determinar la prevalencia de los factores determinantes en maloclusiones en pacientes con habilidades diferentes. El estudio contó con 181 pares de madres e hijos con habilidades diferentes; entre ellos Síndrome de Down y parálisis cerebral. El análisis se llevo a cabo durante el año 2010. Los resultados mostraron mordida cruzada anterior 20.4%, mordida cruzada posterior 21.5%, y mordida abierta 29.8%. En el grupo con pacientes de Síndrome de Down los resultados fueron mordida cruzada anterior 34%, mordida cruzada posterior 28%, y mordida abierta 20%. Observándose una diferencia no significativa entre los grupos.

Concluyéndose que los factores determinantes fueron el excesivo uso del biberón y hábitos de succión dañinos.

**OLIVEIRA, ANA Y COL. BRASIL-2010<sup>10</sup>** Desarrollaron un trabajo en el cual se analizó la relación entre los hábitos de succión dañinos y la tendencia a la mordida abierta y mordida cruzada en pacientes con Síndrome de Down en el rango de edad de 3 a 18 durante el año 2010. Los resultados obtenidos muestran la prevalencia de mordida anterior en un 21%, mordida cruzada anterior 33% y mordida cruzada posterior 31%. Se concluyó que la mordida abierta y la mordida cruzada están relacionadas con la succión digital y con el prolongado uso del biberón.

**MIAMOTO, CRISTINA Y COL. BRASIL 2011<sup>11</sup>** El trabajo tuvo como área de estudio el bruxismo durante el sueño en pacientes con problemas cognoscitivos y en aquellos sin estos problemas. El estudio contó con pacientes 180 pacientes repartidos en tres grupos: pacientes con Síndrome de Down, con parálisis cerebral, y pacientes sin problemas cognoscitivos. Los resultados arrojaron la presencia de bruxismo durante el sueño en el 23% de los pacientes, sin presentar diferencias significativas entre los grupos de estudio.

**TENORIO, ANA ECUADOR 2014<sup>12</sup>** La investigación buscó determinar la prevalencia de anormalidades a nivel esquelético dental y neuromuscular que presentan los pacientes con síndrome de Down que asisten al instituto Fiscal de Educación Especial de El Oro en la ciudad de Machala en una muestra de 25 pacientes de edades entre 7-15 años. Se obtuvo una alta prevalencia de agenesia, microdoncia, tipo braquifacial, clase III molar, perfil recto, hipotonicidad del labio superior, erupción dentaria alterada; entre las anomalías de oclusión se presentó con mayor frecuencia el apiñamiento dentario y la mordida cruzada posterior; entre los hábitos más frecuentes se encontraron la respiración bucal y hábitos linguales.

## **2. BASES TEÓRICAS**

### **1. INTRODUCCIÓN**

En 1866, el médico inglés John Langdon Haydon Down<sup>13</sup>, al referirse a un determinado tipo de retardo mental (RM), intentó describir el aspecto común de un 10% de sus pacientes con Retraso Mental. Las hendiduras palpebrales hacia arriba y la facies aplanada lo llevaron a acuñar el término “mongolismo”, por su similitud con ciertos rasgos asiáticos.

En 1958, casi 100 años después de la descripción original, Jerome Lejeune<sup>14</sup>, un genetista francés, descubrió que el Síndrome de Down respondía a una anomalía cromosómica. El Síndrome de Down o trisomía del cromosoma 21 (T21) fue entonces el primer síndrome de origen cromosómico descrito y es la causa más frecuente de Retraso Mental identificable de origen genético<sup>15</sup>.

A pesar de su prolongada historia, recién en la segunda mitad del siglo XX se lograron grandes avances científicos, como la identificación de las distintas variantes citogenéticas responsables del cuadro, la mayor precisión en su delineación clínica y su historia natural. Todo ello ha brindado un marco más apropiado para la atención médica de estos individuos y la asesoría a sus familiares<sup>16</sup>.

### **2. INCIDENCIA**

El Síndrome de Down ocurre con una frecuencia de alrededor de 1 en 700 recién nacidos vivos (RNV) y 1 en 150 concepciones, con una estimada relación varón/mujer al nacimiento de 3/2 <sup>16,17,18,19</sup>.

Al igual que otras anomalías cromosómicas, las concepciones con T21 son altamente inviables y alrededor del 80% abortan espontáneamente. De acuerdo con los datos del National Down Syndrome Cytogenetic Register (1989- 1996) entre las 12 semanas de gestación y el término se estima una pérdida



espontánea de alrededor del 43% de estos embarazos. El 12% son mortinatos o fallecen durante el período neonatal<sup>17,20</sup>.

Si bien está claramente establecida la relación entre la ocurrencia de Síndrome de Down con la edad materna, el 80% de los casos nacen de madres menores de 35 años, ya que el mayor número de los nacimientos se producen a edades maternas más tempranas<sup>21</sup>.

A semejanza de lo que ocurre con las anomalías cromosómicas en general, el nacimiento de un niño con Síndrome de Down es un hecho esporádico dentro de una familia, ya que sólo una minoría de los casos es de origen familiar. El riesgo de ocurrencia de acuerdo a la edad materna es entre los 15 y los 24 años: 1/1.300, entre los 25 y los 29 años: 1/1.100, a los 35 años 1/350, a los 40 años: 1/100 y a los 45 años: 1/25<sup>16</sup>.

Actualmente, la frecuencia de las anomalías cromosómicas en los recién nacidos vivos está cambiando; entre otras razones, por el impacto de las técnicas de detección prenatal y la estructura de la edad materna en diferentes poblaciones<sup>17</sup>.

### **3. DEFINICIÓN**

El Síndrome de Down es una situación o circunstancia que ocurre en la especie humana como consecuencia de una particular alteración genética. Los cromosomas son las unidades de información genética que existen dentro de cada célula del cuerpo. Veintitrés pares distintivos, o 46 cromosomas en total, se encuentran dentro del núcleo (estructura central) de cada célula<sup>22</sup>. Cuando un bebé es concebido por la combinación de un espermatozoide con un óvulo, el bebé recibe 23 cromosomas de cada progenitor, para un total de 46 cromosomas. A veces, un accidente en la formación de un espermatozoide o un óvulo hace que la célula presente 24 cromosomas. Este evento se conoce

como no disyunción. Cuando esta célula defectuosa está implicada en la concepción de un bebé, ese bebé tendrá un total de 47 cromosomas. El cromosoma extra en el Síndrome de Down se etiqueta el número 21<sup>23</sup>. Por esta razón, la existencia de tres cromosomas tales se refiere a veces como Trisomía 21<sup>24</sup>.

#### **4. TIPOS DE SÍNDROME DE DOWN**

Cada célula contiene en su núcleo 46 cromosomas (con excepción de las gametas que contienen 23 cromosomas cada una) organizados en 23 pares de cromosomas homólogos: 22 pares de autosomas (morfológicamente idénticos en el varón y la mujer) y un par sexual: XX para el sexo femenino y XY para el masculino<sup>25</sup>.

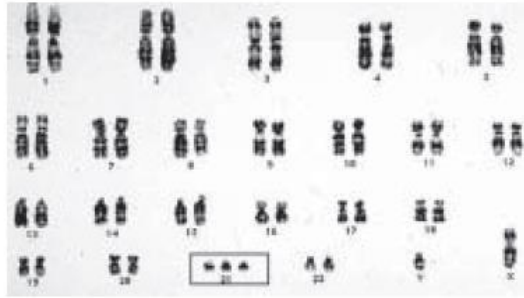
Las anomalías cromosómicas presentan en conjunto una incidencia de aproximadamente 1/150 recién nacidos vivos y se clasifican en numéricas y estructurales y estas últimas, a su vez, en balanceadas o desbalanceadas<sup>15,26</sup>.

Los trastornos cromosómicos más frecuentes observados en recién nacidos son las aneuploidías y, dentro de ellas, la más frecuente es la trisomía del cromosoma 21 (T21) cuyo fenotipo clínico es el Síndrome de Down <sup>24</sup>.

Desde el punto de vista citogenético, el Síndrome de Down puede producirse por: 1) trisomía 21 libre (95%), 2) mosaicismos (2-4%), 3) traslocación robertsoniana (2-4%) y 4) otros reordenamientos estructurales (<1%)<sup>16</sup>.

##### **a) Trisomía 21 libre**

Esta constitución se observa en el 95% de los casos de Síndrome de Down. Existen tres copias libres del cromosoma 21, en vez de las dos normales y su ocurrencia está en función de la edad materna.



Esta anomalía ocurre con más frecuencia en las edades maternas avanzadas (35 años o más).

La causa cierta de este fenómeno aún se ignora y existen diferentes teorías al respecto. Una de las más aceptadas refiere que la no disyunción estaría relacionada con un menor intercambio de cromátides (o recombinación) durante la meiosis<sup>27</sup>. Este hecho se observa con mayor frecuencia a medida que avanza la edad de la madre.

#### **b) Mosaicismos:**

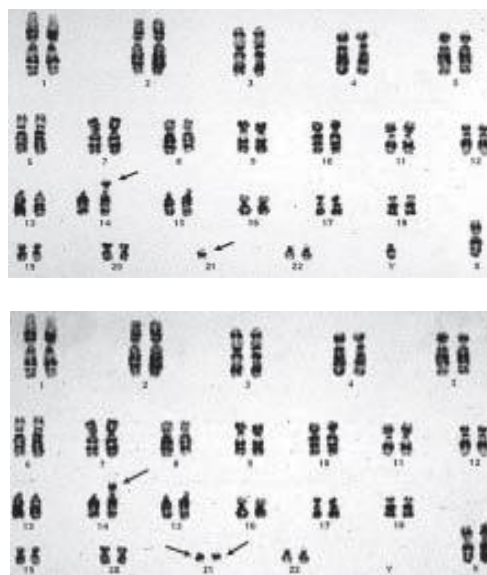
Es la presencia de 2 o más líneas celulares con diferente constitución cromosómica en un mismo individuo. En alrededor del 2- 4% de los casos clínicamente detectados como Síndrome de Down, se observan dos líneas celulares: una normal y otro con cualquiera de los diferentes tipos de anomalías cromosómicas<sup>15,26</sup>.

El fenotipo que presentan los mosaicismos de T21 puede ser muy variable; depende del porcentaje y distribución tisular de las células trisómicas. Se asume que, en los casos de mosaicismo, puede haber un espectro fenotípico continuo que abarca desde la persona con rasgos normales (en estos casos puede detectarse por el antecedente de tener más de un hijo afectado por T21 o durante un estudio cromosómico efectuado por otros motivos) hasta aquellos que presentan la expresión casi completa del síndrome<sup>16,24</sup>.

### c) Translocación robertsoniana (Trb)

Se denomina translocación robertsoniana a la fusión de dos cromosomas acrocéntricos por su centrómero, con pérdida del material satélite de sus brazos cortos (ésta pérdida no implica repercusiones clínicas ya que los brazos cortos están compuestos por ADN redundante). Se forma así un cromosoma compuesto por los brazos largos de los cromosomas fusionados<sup>16</sup>.

En estos casos, una copia del cromosoma 21 está adosada a un cromosoma del grupo D (13-14-15) o bien a uno del grupo G (21-22). Este tipo de alteración estructural se observa en alrededor del 2-4% de los casos de SD y la más frecuente es la Trb (14; 21)<sup>15,26</sup>.



Como se trata de un reordenamiento balanceado, pues no falta ni sobra material cromosómico (la pérdida de los brazos cortos por la fusión de centrómeros no implica un desbalance), esta persona es fenotípicamente normal y se denomina “portador sano”, pero posee un riesgo elevado para su descendencia con respecto a un individuo sin translocación, ya que puede generar gametas desbalanceadas<sup>16,25</sup>.

## 5. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL SÍNDROME DE DOWN

La expresividad de los rasgos propios del síndrome es sumamente amplia y difiere de un sujeto a otro por la interacción compleja entre factores genéticos intrínsecos y medioambientales<sup>28</sup>. Un ejemplo sería la variabilidad del coeficiente intelectual, que depende no sólo de la presencia de la T21, sino también del coeficiente intelectual de los padres, su escolaridad, tipo de crianza<sup>16</sup>.

Hall<sup>29</sup> describió 10 signos comunes en el recién nacido con Síndrome de Down: cara chata (90%), reflejo de Moro débil (85%), hipotonía, hiperlaxitud articular, excesiva piel en la nuca y hendiduras palpebrales hacia arriba (80%), displasia de cadera (70%), orejas pequeñas con hélices plegados y clinodactilia del quinto dedo (60%) y pliegue palmar único (45%).

Al menos 4 de las características citadas existen en todos los neonatos con síndrome de Down, mientras que 6 o más están presentes en un 89%<sup>16</sup>.

### Rasgos fenotípicos más frecuentes del Síndrome de Down<sup>16</sup>

Rasgos fenotípicos	Descripción	(%)
Craneofaciales	Puente nasal chato	61
	Braquicefalia	76
Oculares	Hendiduras palpebrales hacia arriba	79
	Epicanto	48
	Manchas de Brushfield	53
	Estrabismo	22
	Nistagmo	11
Auriculares	Orejas displásicas	53
	Ausencia de lóbulo	70
Orales	Boca abierta	61
	Fisura labial	56
	Protrusión lingual	42
	Macroglosia	43
	Surcos linguales	61
	Paladar estrecho	67
Cuello	Ancho y corto	53

Rasgos fenotípicos	Descripción	(%)
Tórax	Pectus excavatum	10
	Pectus carinatum	8
	Xifosis	11
Abdomen	Diastasis de rectos	82
	Hernia umbilical	5
Genitales	Criptorquidia	21
	Escroto pequeño	37
	Pene pequeño	70
Manos	Anchas y cortas	70
	Braquidactilia	67
	Pliegue transverso	52
	Clinodactilia	59
	Pliegue único 5° dedo	20
Pies	Separación entre 1° y 2° dedo	50
	Pliegues plantares	31
	Articulaciones Hiperlaxitud	62

### **a) Crecimiento**

El desarrollo físico es más lento que el de los grupos poblacionales equiparables por edad y sexo de niños no afectados por el Síndrome de Down. Es por ello que las medidas antropométricas deben ser referidas a estándares específicos para niños con Síndrome de Down. El promedio de estatura es 2-3 centímetros menor y el peso 400 gramos menor que el de los niños normales<sup>30</sup>. Aproximadamente, la estatura final oscila en 151 cm para los hombres y 141 cm para las mujeres.

En caso de hallarse una disminución del crecimiento en referencia a las tablas estándares del Síndrome de Down, habrá que investigar causas como cardiopatía congénita, hipotiroidismo, enfermedad celíaca, déficit de hormona del crecimiento o ausencia de soporte nutricional, entre otras<sup>31</sup>.

En este grupo, la obesidad tiene una prevalencia mayor que en la población general. Se sugiere combinar una dieta equilibrada sin restricción energética con un aumento de la actividad física<sup>28</sup>.

### **b) Neurodesarrollo y aspectos cognitivos**

El retardo mental existe en todos los niños con Síndrome de Down, pero la variabilidad en el coeficiente intelectual dependerá, entre otras cosas, del rango de coeficiente intelectual de ambos padres, como así también de su escolaridad<sup>16</sup>.

Los niños afectados en general muestran un rango de coeficiente intelectual de 25-75. El promedio de los jóvenes adultos con Síndrome de Down es de alrededor de 40-45. El rango de coeficiente intelectual de los pacientes criados en sus casas oscila en 27,4-62, pero en el grupo de pacientes institucionalizados dicho rango varía entre 17,4-37,7<sup>32,33</sup>.

Los programas de intervención temprana mejoran el desarrollo global, los trastornos del comportamiento alimentario, el lenguaje y la integración

social y la adaptación entre padres e hijos. La aplicación de estos programas requiere la intervención de un equipo multidisciplinario idóneo<sup>31,32,33</sup>.

#### **Desarrollo motor en niños con síndrome de Down<sup>32,33</sup>**

<b>Pauta madurativa</b>	<b>Edad (media) en meses</b>	<b>Edad (media) +2 DE en meses</b>
Sostén cefálico	2,7	5,88
Sonrisa social	3	6
Sentarse solo	9,7	16
Angustia del 8ºmes	10	18
Rodar	12,16	17
Gateo	17,7	26,76
Pararse solo	13,3	21,96
Caminar	24	33,46
Control de esfínteres diurno	36	50
Control de esfínteres anal	26	60

#### **c) Alteraciones estructurales del Sistema Nervioso Central**

Estudios neuropatológicos evidenciaron una disminución del peso global del cerebro, del cerebelo y de núcleos basales. Se describen deficiencias en áreas específicas como: vía auditiva, aspectos vasomotores, habilidad para diferenciar entre símbolos y del lenguaje.

Observaciones histopatológicas en pacientes mayores demostraron cambios atróficos característicos de la enfermedad de Alzheimer<sup>30</sup>.

#### **d) Convulsiones**

La frecuencia de epilepsia no supera el 1-10%. Puede tratarse de una variedad de *Grand mal* u otros tipos, como convulsiones mioclónicas de *Petit mal*. El 21% de los niños con Síndrome de Down presentaban

anomalías en el EEG, incluyendo asimetría y/o asincronía, actividad difusa lenta y actividad difusa local<sup>30</sup>. El tratamiento de los distintos tipos de convulsiones en el Síndrome de Down debe seguir los mismos lineamientos generales que se aplican en los individuos normales<sup>26</sup>.

#### e) Alteraciones de conducta y trastornos psiquiátricos

Los problemas de conducta son: déficit de atención, hiperactividad, autismo, depresión, demencia, manía de comienzo tardío y enfermedad de Alzheimer<sup>34</sup>.

#### f) Cardiovascular

El 40-60% de los bebés con Síndrome de Down presenta una cardiopatía congénita; de ellas, alrededor del 50% representan defectos del tabique auriculoventricular. Un examen clínico normal no excluye la presencia de cardiopatía. Se ha demostrado que la sensibilidad del examen físico para la detección de anomalías cardíacas es del 80%<sup>35</sup>.

**Tipo de cardiopatía congénita en niños con Síndrome de Down <sup>35</sup>**  
(modificada)

<b>Defectos cardíacos congénitos</b>	<b>Frecuencia (%)</b>
Defecto septal auriculoventricular	45
Defecto septal ventricular	35
Comunicación interauricular tipo OS	8
Ductus arterioso persistente	7
Tetralogía de Fallot	4
Otras	1



#### **g) Ortopedia - Inestabilidad atlantoaxoidea**

La hipotonía, la laxitud ligamentosa y las displasias esqueléticas pueden predisponer a otros problemas ortopédicos. Entre ellos: escoliosis, inestabilidad de la rótula, subluxación/luxación de la cadera, pie plano y metatarso varo<sup>24,28</sup>.

La inestabilidad atlantoaxoidea o subluxación atlantoaxoidea aparece aproximadamente en el 10-20% de los menores de 21 años con Síndrome de Down. Se define como inestabilidad atlantoaxoidea al incremento de la movilidad de la articulación de la primera y segunda vértebras cervicales con la existencia de un espacio de 5 mm o más entre el atlas y la apófisis odontoides del axis<sup>28</sup>.

#### **h) ORL-Audición**

Alrededor del 50% de los niños con Síndrome de Down tiene pérdida de la audición de tipo conductiva, neurosensorial o mixta, con todos los grados, desde leve a grave. La mayoría se debe a hipoacusia conductiva y sólo el 4% de los niños presenta sordera neurosensorial.

La enfermedad del oído medio es la causa más común de hipoacusia y se vincula con la alta frecuencia de infecciones respiratorias de la vía aérea superior y la mayor viscosidad del cerumen que presentan los afectados. Los signos y síntomas de la otitis media aguda pueden ser de difícil detección en los niños con Síndrome de Down, debido a la estrechez del conducto auditivo externo<sup>36,37</sup>.

Estudios recientes muestran que niños de 2 meses a 3 años de edad presentan audición normal en el 34% de casos, el 28% tiene sordera unilateral y un 38% padece sordera bilateral<sup>37</sup>.

La relación entre la audición y los problemas de adquisición y elaboración del lenguaje en niños con Síndrome de Down indica la necesidad de afrontar este problema en forma inmediata, especialmente en lo relativo a la hipoacusia de conducción secundaria a otitis media serosa, colesteatoma, estenosis del conducto auditivo externo o impactaciones ceruminosas en el conducto auditivo externo <sup>16,38</sup>.

#### **i) Oftalmología**

Los problemas oftalmológicos incluyen: cataratas congénitas 13% y adquiridas (alrededor del 50%), estrabismo (45%), nistagmo (35%), blefaritis (30%), obstrucción del conducto nasolacrimal (20%) y otras alteraciones, como glaucoma y keratocono. Los trastornos de refracción alcanzan un 70% y el más frecuente es la miopía<sup>26,30</sup>.

Se recomienda control al nacimiento y cada seis meses durante el primer año de vida y luego seguimiento anual con el oftalmólogo pediatra<sup>28</sup>.

#### **j) Anomalías gastrointestinales – Enfermedad celíaca**

Las malformaciones gastrointestinales ocurren en el 10-18% de los casos con SD. La atresia duodenal se presenta en el 3-5%; por otra parte, se describe que 20-30% de los niños con atresia duodenal tienen Síndrome de Down. Otros hallazgos incluyen estenosis pilórica, fistula traqueoesofágica, páncreas anular, enfermedad de Hirschprung, onfalocele y ano imperforado<sup>15,26</sup>.

La constipación se observa frecuentemente en estos niños y, si bien responde a un origen complejo, la dieta y la hipotonía serían factores determinantes<sup>39</sup>. La enfermedad celíaca se presenta en el 4-7% de las personas con Síndrome de Down.

#### **k) Aspecto endocrinológico - Tiroides**

Dentro de la disfunción tiroidea, el hipotiroidismo es de alta prevalencia en el Síndrome de Down. La prevalencia aumenta con la edad. Los signos y síntomas pueden ser no tan obvios y cuando existen pueden confundirse con las características del síndrome<sup>40, 41</sup>.

#### **l) Aspecto hematológico**

Los trastornos hematológicos congénitos son comunes en los niños con Síndrome de Down. En los recién nacidos es frecuente la policitemia. En aproximadamente un 10% de los niños, generalmente neonatos, se encuentra de manera transitoria y autolimitada, trastornos graves de la hematopoyesis que simulan leucemias (reacción leucemoide) caracterizados por blastos en hígado y sangre periférica<sup>26, 42</sup>. Estas reacciones leucemoides podrían ser precursoras de las leucemias. Se estima que 30% de quienes las padecen desarrollarán leucemia dentro de los 3 años. La incidencia de leucemia (tanto LLA como LMA) está incrementada en estos niños. El riesgo relativo es unas 10-20 veces más alto en relación a la población general<sup>15,26,42</sup>.

#### **m) Nutrición - Obesidad**

Deberán respetar una dieta equilibrada acompañada de actividad física para evitar la tendencia al exceso de peso. Esta tendencia se observa desde edades tempranas. En Estados Unidos, un estudio demostró que a los 9 años, estos niños se encuentran por arriba del percentil 95 de las tablas locales<sup>26</sup>. La obesidad estaría determinada no sólo por una dieta inapropiada y una disminución en el gasto energético sino también por un metabolismo basal reducido<sup>26</sup>. La dieta debe ser ligeramente hipocalórica, balanceada y rica en fibras<sup>43</sup>.

#### **n) Aspecto inmunológico - Vacunas**

Las vacunas recomendadas son las establecidas en los calendarios de vacunaciones para la población infantil de cada comunidad.

Como los niños con Síndrome de Down suelen presentar cardiopatías, enfermedad respiratoria crónica y, con relativa frecuencia, déficit graves de distintas subclases de Inmunoglobulina G, están indicadas las vacunas de la gripe, varicela y neumocócica (tipo conjugada en menores de 5 años y forma polisacárida 23-valente en mayores de 36 meses)<sup>44</sup>.

#### **o) Aspecto dermatológico**

Las características de la piel incluyen: hiperqueratosis palmoplantar (40,8%), xerosis (9,8%) y dermatitis seborreica (30,9%). También se puede encontrar cutis marmorata<sup>42</sup>.

## 6. CARACTERÍSTICAS OROBUCALES DEL SÍNDROME DE DOWN

### a) Características cráneo-faciales

La alteración primaria del esqueleto que afecta las estructuras orofaciales en el síndrome de Down es un subdesarrollo o hipoplasia del tercio medio facial. El puente de la nariz, los huesos de la del tercio medio facial y maxilar superior son relativamente pequeños en tamaño. En muchos casos esto provoca un prognática Clase III relación oclusal que contribuye a un proceso de mordida abierta<sup>45</sup>. La ausencia o reducción en el tamaño del frontal y los senos maxilares es común<sup>46</sup>.

Estudios cefalométricos demuestran variaciones marcadas con respecto a las normas y su desviación clínica aceptada en el grupo de niños con Síndrome de Down. Estos niños presentan una mayor desviación de sus medidas craneales con respecto a las normas clínicas. Al valorar la posición del maxilar con respecto al plano facial (convexidad facial) a pesar de ser heterogéneos a nivel individual, en promedio indican una tendencia a la clase II esquelética<sup>4</sup>. Esta contradicción se explica por la posición más anterior del nasion en estos pacientes por la disminución de la longitud de la base anterior de cráneo, que también explicaría la tendencia marcada al prognatismo maxilar que se observa al analizar la posición del punto A a la vertical de McNamara. En otros ángulos como el ANB, la profundidad facial y el eje facial indicaron una posición más anterior de la mandíbula en los niños con Síndrome de Down en relación con el grupo control tanto en los resultados promedios como en los individuales<sup>4</sup>.

Otra medida estudiada fue la longitud mandibular efectiva que se encontró normal, pero el eje facial y la profundidad facial mostraron una tendencia a la anteposición mandibular, justificada por la reposición del punto nasion; también se encontró un aumento del ángulo silla-

nasion/pogonion, con una tendencia esquelética clase III por falta del desarrollo del maxilar superior informado en otros estudios<sup>47,48,49,50</sup>.

Al analizar las medidas que indican la dirección del crecimiento se observó que dos de ellas, el índice de VERT y la posición anteroposterior, señalan una prevalencia marcada del biotipo braquifacial y crecimiento antihorario en los niños con Síndrome de Down, mientras que el grupo que no tenían diagnóstico de Síndrome de Down presentó una tendencia mesofacial normal. El ángulo de la altura facial inferior y el del plano mandibular a Fh indican una rotación mandibular normal con leve tendencia al biotipo braquifacial<sup>31</sup>.

Confirmando las observaciones anteriores, se determinó que los individuos con Síndrome de Down presentaron una tendencia al biotipo braquifacial severo, debido a la falta de desarrollo y descenso del maxilar superior favoreciendo la autorrotación mandibular antihoraria<sup>4</sup>.

La medida prominencia labial inferior se vio afectada en los niños con Síndrome de Down y pudo ser potencializada por el subdesarrollo frontonasal de estos pacientes, en donde la punta de la nariz se observa en retroposición que justifica una posición adelantada relativa del labio inferior como aparecen en estudios anteriores<sup>47,48,49,50</sup>.

Finalmente, se observó una proinclinación de incisivos superiores que podría justificarse como un mecanismo de compensación alveolar ante un problema esquelético estructural y una leve tendencia a la vestibularización de los incisivos inferiores.

Según lo anterior se sugiere que los pacientes con Síndrome de Down presentan una tendencia marcada a la clase III esquelética por falta de desarrollo del tercio medio facial, como ha sido informado en la literatura<sup>47,48,49,50</sup> lo cual en estos pacientes favorece el crecimiento en sentido contrario a las manecillas del reloj y el biotipo braquifacial<sup>4</sup>.

## **b) Dentales**

Las siguientes características buco-dentales son frecuentes: retardo en la erupción dentaria, tanto temporal como permanente (75% de los casos), hipodoncia y anodoncia, erupción dentaria irregular, menor incidencia de caries, alta incidencia de enfermedad periodontal, atribuida a higiene deficiente y trastornos asociados, como maloclusión y bruxismo<sup>16,30,39</sup>.

### **1. Tamaño**

El tamaño de los dientes en síndrome de Down, en comparación con los niños en general, es de mayor tamaño en los dientes de leche (macrodoncia), y menor en la dentición permanente (microdoncia). Los dientes pueden aparecer con formas cónicas y como fusiones dentarias, sobre todo en la dentición temporal<sup>51</sup>.

Treinta y cinco por ciento a cincuenta y cinco por ciento de las personas con síndrome de Down presentan microdoncia tanto en las denticiones primaria y secundaria<sup>52,53</sup>.

### **2. Taurodontismo**

Taurodontismo ocurre con más frecuencia en personas con síndrome de Down que en la población general<sup>53</sup>. El taurodontismo se clasifica en tres categorías: hipotaurodonte (leve), mesotaurodonte (moderado), y hipertaurodonte (grave). De Moraes<sup>54</sup> realizó un estudio donde se evaluó la presencia o ausencia de taurodontismo, el análisis de las anomalías por separado, taurodontismo fue la anomalía dental más común, siendo identificados en 42 (85,71%) de los individuos examinados 49. Comparando los resultados actuales de las de otros autores, y Alpoz Eronat<sup>55</sup> investigó la incidencia de taurodontismo en molares mandibulares, de 22 niños en Turquía con síndrome de Down

con edades entre 6 a 14 años y encontró que estaba presente en el 66% de los sujetos.

### **3. Anodoncia**

Los casos de anodoncia se dividieron en dos tipos: anodoncia probada y sospechosa. Probado anodoncia se consideró cuando se produjo confirmación radiográfica de la presencia del diente primario y ausencia de su germen permanente sucesor. La mayoría de los casos de sospecha de anodoncia ocurrieron con incisivos laterales. Un estudio previo<sup>56</sup> declaró que anodoncia puede producirse tanto en la dentición primaria como en la permanente. Ingalls y Butler<sup>57</sup> informaron que en el maxilar superior el incisivo lateral estaba ausente de forma congénita en el 25% de los niños con síndrome de Down. Cohen et al<sup>58</sup> informaron que la anodoncia se produjo en 30% de los pacientes, como se observa en el presente estudio. Estos autores afirmaron que la distribución de anodoncia fue generalmente similar a los dientes con correspondiente posiciones en ambas arcadas dentarias superior e inferior<sup>54</sup>.

### **4. Erupción dentaria**

El retraso en la erupción dentaria es por causa genética. Si en los niños, en general, la aparición del primer diente de leche se da entre los 6-7 meses, en el síndrome de Down, lo es a los 14-18 meses.

En la dentición permanente, si en general el primer molar sale a los 6 años, en el síndrome de Down lo hace sobre los 8 años<sup>54</sup>. En caso de coexistencia de ambas denticiones, está indicada la extracción del diente de leche para que el definitivo ocupe su lugar<sup>51</sup>.



## **5. Caries Dental**

Las personas con síndrome de Down presentan una baja incidencia de caries, siendo relativamente frecuentes la boca entreabierta por falta de tono muscular, el retraso de la erupción dentaria, y cuadros como la gingivitis, periodontitis, bruxismo y maloclusión.

La hipotonía de los músculos orofaciales provoca una posición de boca entreabierta, sin cierre labial, con eversión y desplazamiento anterior del labio inferior. El tamaño del interior de la boca esta reducido longitudinal y transversalmente. Como consecuencia, el tamaño de la lengua parece mayor (macroglosia). En ocasiones aparece una superficie de lengua no patológica con grietas y surcos profundos (lengua fisurada o escrotal)<sup>51</sup>.

## **6. Gingivitis**

La gingivitis se da con una frecuencia elevada en los niños con síndrome de Down de 3 a 9 años, caracterizándose por unas encías inflamadas, edematizadas y de fácil sangrado. La causa fundamental está en la placa bacteriana provocada por una falta de higiene. También influye la falta de cierre bucal y la resecaión de la mucosa gingival que se produce. Se suele asociar a queilitis<sup>51</sup>.

Al no tratarse correctamente, evoluciona a periodontitis, que se caracteriza por una retracción gingival, movilidad dentaria y caída espontánea de los dientes. La enfermedad progresa por brotes dando el aspecto de encía normal en los períodos de latencia.

### **c) Maloclusiones**

La maloclusión dental en el síndrome de Down puede deberse a una anomalía en el número, tamaño o forma de los dientes. La dentición temporal normal es de 20 piezas y la definitiva de 32. El número puede estar disminuido sobre todo en la dentición permanente debido a una falta de germen dentario (agenesia) o a retención en el desarrollo del mismo (anquilosis maxilar) <sup>51</sup>.

#### **1. Bruxismo**

El bruxismo o rechinar de dientes es un acto de oclusión dental inconsciente que aparece precozmente y decrece con los años. Su frecuencia es elevada en los niños con síndrome de Down. Entre las causas predisponentes está la maloclusión y como desencadenantes la personalidad, el estrés, y las lesiones cerebrales, entre otras <sup>11,51</sup>.

El bruxismo diurno es de mayor intensidad que el nocturno, a diferencia de lo que ocurre en la población general. Se caracteriza por la presencia de desgaste en los bordes de los dientes, sobre todo en la dentición temporal, ya que la capa de esmalte es más voluminosa en la dentición permanente <sup>11,51</sup>.

#### **2. Mordida abierta anterior**

El sistema muscular se caracteriza por ausencia de ciertos músculos y músculos extra en la región facial, una lengua grande, hipotonía. Cualquiera de estos factores puede influir en los movimientos motores asociados con el habla y un impacto negativo en la capacidad articuladora y fonatoria de los niños con síndrome de Down <sup>59</sup>. La disminución del tono muscular en los labios y las mejillas contribuye a

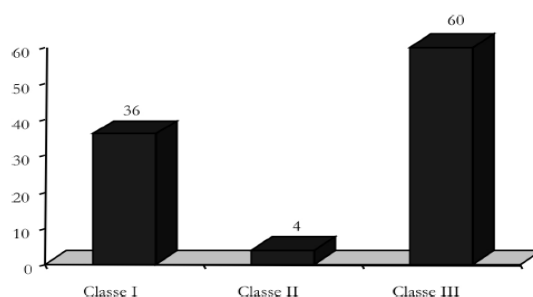
un desequilibrio de fuerzas en los dientes, con la fuerza de la lengua que tiene una influencia mayor. A su vez, esto contribuye a la mordida abierta ve a menudo en los niños con síndrome de Down.

Al evaluar la prevalencia de la mordida abierta anterior en la ciudad de Teresina, se observó que esta condición afectó sólo el 12% de los pacientes con síndrome de Down<sup>8</sup>. Mientras que en otro estudio realizado el año 2008<sup>7</sup> en el grupo de paciente con síndrome de Down 18 (31,6%) niños mostraban mordida abierta anterior, mientras que en el grupo control 13 (22,8%) niños presentaron esta maloclusión. No mostrando una diferencia significativa entre ellos.

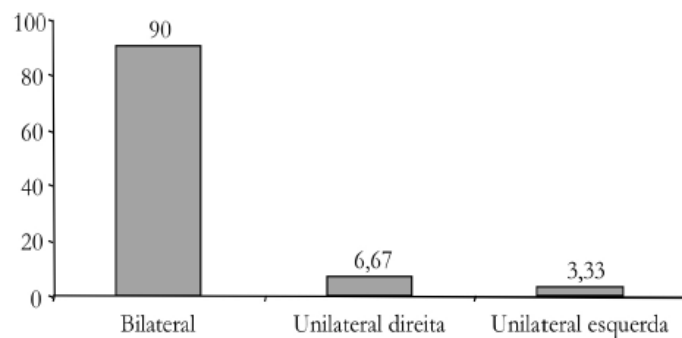
### 3. Relación molar de Angle

Angle, a finales del siglo XIX, describió las diferentes maloclusiones basándose en la relación del 1º molar superior permanente con el 1º molar inferior permanente. Cohen<sup>58</sup> considera que la maloclusión clase III en pacientes con síndrome de Down es inducida por inadecuado desarrollo maxilar superior, y el aumento por el agrandamiento de lengua y sus movimientos.

En la ciudad de Teresina<sup>8</sup> entre las personas con síndrome de Down examinadas durante la elaboración de un trabajo de estudio se detectó la presencia predominante de la maloclusión de clase III (60%), seguido por maloclusión clase I (36%). La prevalencia más baja fue la maloclusión de clase II (4%).



Del número total de individuos con maloclusión de clase III, 90% presento bilateral, 6,67% fueron clasificados con la subdivisión derecha de clase III y sólo un 3,33% clasificada como Clase III con la subdivisión izquierda<sup>8</sup>.



Se observó, de la misma manera, en otro estudio realizado en Croacia<sup>3</sup> que del número total de maloclusiones, la maloclusión clase III se observó con mayor frecuencia, es decir, en 47,6% de los casos (en 36,9% y 10.7% de los niños y niñas, respectivamente).

Los resultados de un estudio realizado en el año 2010<sup>10</sup> demuestran que los niños con síndrome de Down tienen una prevalencia considerable a una mordida abierta (29,8%).

#### 4. Mordida Cruzada: anterior y posterior

La presencia de mordida cruzada anterior también se evaluó, esta condición se detectó en quince (26%) del total de individuos examinados. Por lo tanto, la prevalencia de esta condición no se considera alta en los pacientes con Síndrome de Down de Teresina (PI) <sup>8</sup>. La prevalencia de mordida cruzada posterior, de 57 pacientes con síndrome de Down examinados fue 25 (44% del total) mostraron esta condición <sup>8</sup>.

Los resultados de un estudio realizado en el año 2010<sup>10</sup> demuestran que los niños con síndrome de Down tienen una prevalencia considerable de una mordida cruzada anterior (20,4 por ciento) y una mordida cruzada posterior (21,5 por ciento). Estos resultados pueden explicarse por el hecho de que los niños con síndrome de Down son amamantados menos de los que tienen un desarrollo normal tienen un mayor porcentaje de los hábitos de succión no nutritiva y muestran alteraciones fisiológicas que facilitan la aparición de maloclusiones. Estas anomalías incluyen la falta de desarrollo de la musculatura orofacial<sup>10</sup>.

### **3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

#### **1. Competencia labial**

La incompetencia labial se refiere a la falta de sellado o de cierre de los labios; al no haber un sellado labial se produce una pérdida de tonicidad del labio superior que se hace hipotónico, flácido con forma de arco, mientras que el labio inferior tratando de alcanzar al antagonista se vuelve hipertónico. Cuando se le pide al paciente que cierre los labios, se observa entonces la presencia más marcada del surco mentoniano debido a la hipertrofia del músculo borla del mentón, el cual está bien definido y con puntillado<sup>60</sup>.



## **2. Forma de cráneo (*índice craneal*)**

A sido y es utilizado por los antropólogos que compara el diámetro anteroposterior con el diámetro transversal máximo del cráneo según las proporciones, distinguen los siguientes tipos:<sup>61</sup>

- a) **Braquicéfalo:** cráneo más ancho que largo
- b) **Dolicocéfalo:** cráneo más largo que ancho
- c) **Mesocéfalo:** o medio, la proporción de ancho y largo son similares.

## **3. Forma de la cara (*biotipo facial*)**

Es el conjunto de características morfológicas y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento funcional de la cara de un individuo, relacionados entre sí, que se dan por transmisión hereditaria o por trastornos funcionales<sup>61</sup>.

- a) **Braquifacial:** Individuos que presentan una cara corta, ancha, con un perfil cóncavo y una mandíbula cuadrada con tendencia a crecer hacia adelante. El tercio inferior del rostro se encuentra disminuido, y la altura facial anterior se encuentra disminuida en relación a la altura facial posterior. Sus planos maxilar, mandibular y craneal son paralelos o convergentes. Presentan una mayor fuerza masticatoria debido a una mayor magnitud en el brazo de palanca. (Ventaja mecánica). Las arcadas dentarias son amplias en comparación con las de los otros biotipos<sup>61</sup>.



- b) Dolicofacial:** Individuos que presentan una cara larga y estrecha, con un perfil convexo y una tendencia de la mandíbula a crecer verticalmente. El tercio inferior del rostro se encuentra aumentado y la altura facial anterior es mayor que la altura facial posterior. Sus planos maxilar, mandibular y craneal son divergentes<sup>61</sup>.



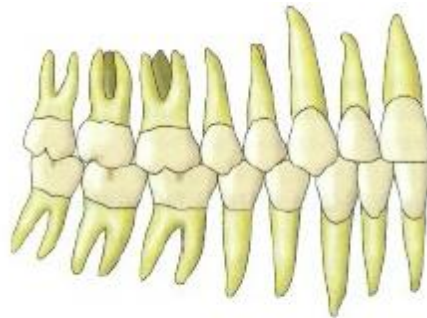
- c) Mesofacial:** Es un intermedio de los dos anteriores. Los individuos presentan fscie armónica, proporcionada, guardando buena relación entre el ancho y el alto de la cara. Los tercios faciales son equilibrados y la dirección del crecimiento mandibular es hacia abajo y adelante. Presentan un perfil recto<sup>61</sup>.



#### **4. Normooclusión**

Modernamente el concepto de oclusión dentaria evolucionó de una puramente estática de contacto entre los dientes a un concepto dinámico, incluyendo dientes y estructuras vecinas, con especial énfasis en la dinámica del aparato masticatorio.

Las diferentes relaciones de antagonismo que los dientes presentan, sean cuando están en contacto o no, dependen de las diferentes posiciones que la mandíbula puede asumir con relación a la maxila. Para estos movimientos son necesarios no solo las estructuras dentarias, sino también músculos, articulaciones, planos inclinados cuspídeos<sup>62</sup>.



*Fig. 4.1 — Aspecto de los dientes permanentes vistos por la cara vestibular, en oclusión céntrica.*

Dependiendo de la posición de contacto o alejamiento de los dientes, de la contracción o relajación de los músculos masticatorios y del movimientos o inmovilización de la mandíbula, se llega a las diferentes fases de la oclusión, recibiendo, cada una de ellas, una denominación propia<sup>63</sup>.

#### **5. Maloclusión**

Se refiere a cualquier desviación de la oclusión ideal ha sido clasificada con lo que Guilford llamó “maloclusión”. No existe un patrón rígido de morfología oclusal sino que incluye una amplia gama de posibilidades que entran dentro de lo normal sin responder a lo que Angle describió y ha

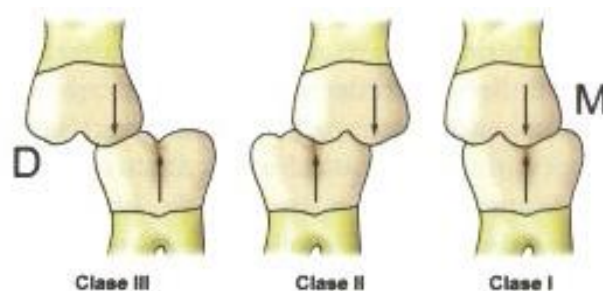


quedado como oclusión ideal. La maloclusión no debe ser interpretada como la antítesis de la normooclusión<sup>63</sup>.

## 6. *Maloclusión de Angle*

En una oclusión normal, la cúspide mesiovestibular del primer molar superior debe ocluir con el surco vestibular del primer molar inferior. Angle, basado en esta llave de oclusión, clasifico las anomalías de oclusiones dentarias (maloclusiones) en tres clases:<sup>62,64</sup>

- a) **Clase I:** las relaciones entre los primeros molares son normales, pero pueden existir torsiones, apiñamientos de dientes anteriores, etc, confiriendo al individuo un aspecto estético desagradable<sup>62,64</sup>.
- b) **Clase II (prognatia):** el arco dentario inferior está en una posición distal con relación al superior, como reflejo de la relación entre los primeros molares<sup>62,64</sup>.
- c) **Clase III (progenia):** el primer molar inferior, en oclusión, está mesialmente posicionado con relación al primer molar superior<sup>62,64</sup>.



## **7. Displasias: Vertical y Horizontal**

### **a) Mordida abierta**

Las clasificaciones de mordida abierta varían según los autores; Carabelli describió la mordida abierta como la maloclusión en que uno o más dientes no alcanzan la línea de oclusión y no establecen contacto con los antagonistas. Mientras que también existen discrepancias entre las escuelas, mientras que para unos es la disminución del grado de sobremordida o resalte vertical normal; para otros es el contacto borde a borde o una apertura clara entre los incisivos.

En la actualidad se habla de mordida abierta dental y mordida abierta esquelética, esto depende del elemento (dental u óseo) que se encuentre en desequilibrio. Según la zona donde se asienta la anomalía, la mordida se clasifica en:

- a. *Mordida abierta anterior o simple*, si la falta de contacto está localizada en la zona incisiva.
- b. *Mordida abierta posterior*, si afecta a los segmentos bucales que están en infraerupción y dejan una brecha abierta entre las superficies oclusales.
- c. *Mordida abierta completa* si el contacto sólo se realiza a nivel de los últimos molares y la apertura es tanto anterior como posterior<sup>65</sup>.



***Mordida abierta  
anterior o simple***



***Mordida abierta  
posterior***



***Mordida abierta  
completa***

## **b) Mordida cruzada**

Se presenta cuando al morder normalmente, los dientes superiores no caen levemente por delante de los inferiores, anteriores o ligeramente por fuera de los dientes inferiores posteriores. Se puede clasificar en:

*Mordida cruzada anterior o frontal*, se caracteriza porque uno o más dientes anterosuperiores se encuentran ocluyendo en la cara lingual de los inferiores.

*Mordida cruzada posterior*, cuando los molares y premolares superiores contactan con la cara lingual de los inferiores. Puede involucrar uno o ambos lados del sector molar<sup>66</sup>.



***Mordida cruzada anterior***



***Mordida cruzada posterior***

### **8. Perfil anteroposterior**

Se refiere a la relación que presentan la base de cráneo y la mandíbula desde una vista lateral. Para determinar la forma del perfil se requiere del uso de tres puntos: punto de unión de la frente con la nariz, punto más profundo por encima del labio superior y punto más saliente del mentón. Se unen los tres puntos y se puede observar tres tipos de perfil antero posterior<sup>61</sup>.



***Perfil Cóncavo***



***Perfil Recto***



***Perfil Convexo***

## **4. HIPÓTESIS**

Los pacientes con Síndrome de Down presentan un fenotipo distintivo.

## 5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

	Definición Conceptual	Definición Operacional Aspectos/Dimensiones		Indicador	Ítems
<b>CARACTERÍSTICAS CRANEOFACIALES</b>	Conjunto de cualidades físicas que definen el aspecto físico de un grupo de personas.	Forma del Cráneo		Mesocéfalo Braquicéfalo Dolicocéfalo	¿Cuáles son las características predominantes en el grupo de estudio?
		Forma de la Cara		Mesofacial Braquifacial Dolicofacial	
		Perfil antero-posterior		Recto Cóncavo Convexo	
		Competencia Labial		Incompetentes Competentes	
<b>MALOCCLUSIONES</b>	El engranaje alterado entre el maxilar superior y la mandíbula.	Clase de Maloclusión de Angle		Tipo I Tipo II Tipo III	¿Qué maloclusiones se presentan con mayor frecuencia en pacientes con Síndrome de Down?
		Tipo de mordida	Mordida Abierta	Ausente Presente Completa	
			Mordida cruzada	Anterior Posterior unilateral Posterior bilateral	

## **IV. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación fue de tipo descriptiva, ya que sólo se recolectaron datos de una población establecida. Así mismo fue una investigación de corte transversal, ya que se evaluó a los individuos en un mismo tiempo.

### **2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **a) Población**

La población estuvo formada por 80 niños con diagnóstico de Síndrome de Down, estudiantes de centros educativos para personas con habilidades diferentes.

#### **b) Muestra**

La muestra la conformaron 50 niños con SD entre los 11 y 18 años, que cursaron el año escolar. Sin antecedentes de tratamiento ortodóncico.

#### ***Criterios de selección:***

- Niños de ambos sexos
- Edad: entre 11 y 18 años
- Cursando el colegio.
- Sin antecedentes de tratamiento ortodóncico.

### **3. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS**

Se realizó el examen clínico de todos los niños que cumplían los requisitos de la investigación.

Se tomaron fotografías para la evaluación de las características físicas de cada uno de los pacientes.

Mientras que para la evaluación de las maloclusiones se realizó la toma de modelos de estudio.

#### ***4. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS***

Los datos obtenidos se ordenaran con valores numéricos, porcentuales codificando las variables. Los valores obtenidos se colocaran en tablas y gráficos en EXCEL para su evaluación.

## V. RESULTADOS

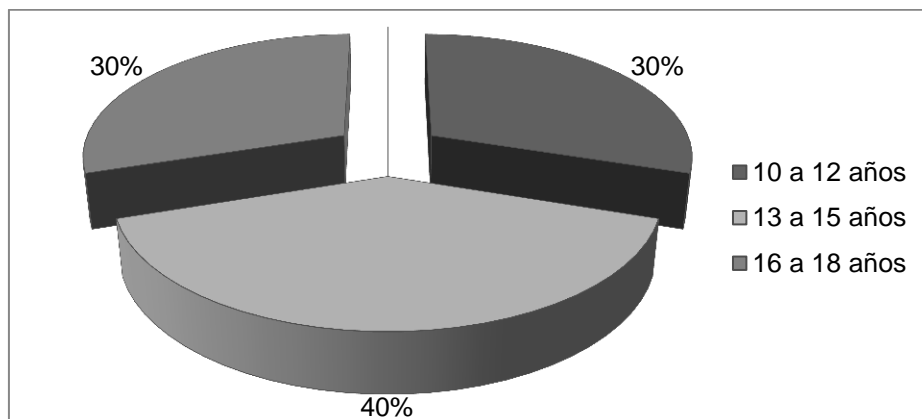
Los resultados de la investigación realizada en pacientes con Síndrome de Down entre las edades de 10 y 18 años que cursan el año escolar, nos indica la prevalencia de las maloclusiones y fenotipo distintivo del grupo de estudio.

Los resultados se presentan en cuadros y gráficos estadísticos.

**Tabla N° 1:** DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN POR EDAD (ANÁLISIS FOTOGRÁFICO)

EDAD	N	fi (%)
10 a 12 años	15	30%
13 a 15 años	20	40%
16 a 18 años	15	30%
TOTAL	50	100%

**Gráfico N° 1:** DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN POR EDAD (ANÁLISIS FOTOGRÁFICO)



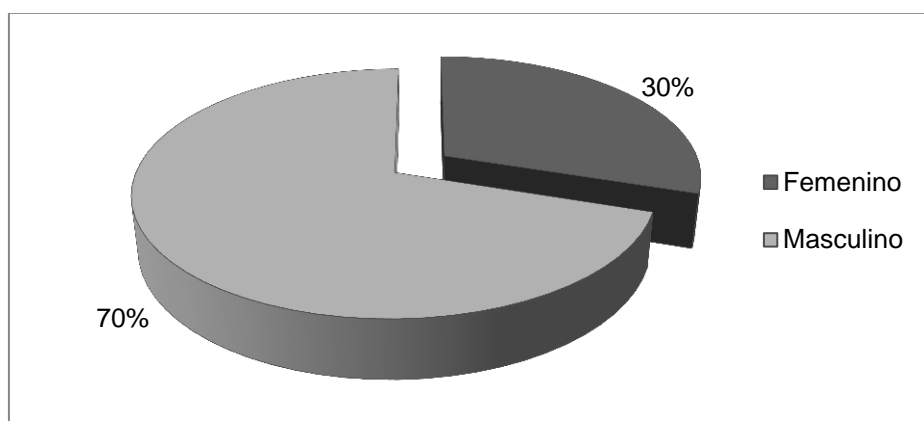
Luego de la evaluación fotográfica se pudo observar una mayor prevalencia del segundo grupo etario, entre las edades de 13 a 15 años, la cual obtuvo un 40%. Por otro lado los otros dos grupos etarios obtuvieron ambos el mismo porcentaje, 30% cada uno.



**Tabla N° 2:** DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN POR SEXO (ANÁLISIS FOTOGRÁFICO)

SEXO	N	fi (%)
FEMENINO	15	30%
MASCULINO	35	70%
TOTAL	50	100%

**Gráfico N° 2:** DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN POR SEXO (ANÁLISIS FOTOGRÁFICO)

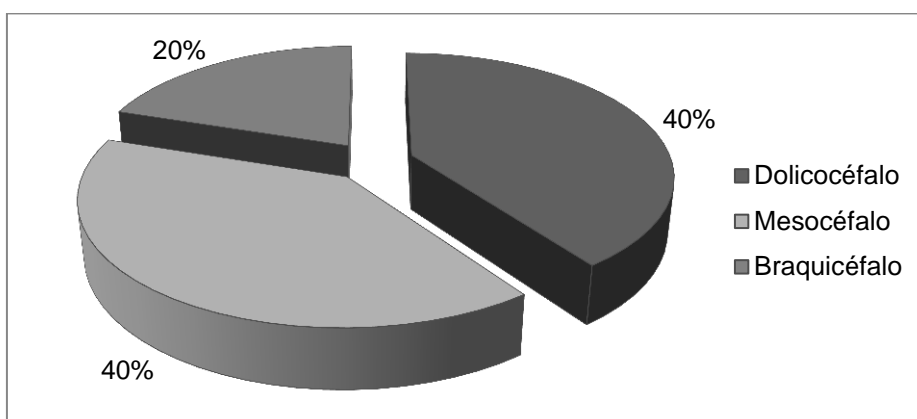


Así mismo, se determinó que el género prevalente en el grupo de estudio fue el grupo masculino el cual contó con 35%: mientras que, el grupo femenino sólo contó con el 15% para el análisis fotográfico.

**Tabla N° 3:** FORMA DEL CRÁNEO EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN

FORMA DEL CRÁNEO	N	fi (%)
DOLICOCÉFALO	20	40%
MESOCÉFALO	20	40%
BRAQUICÉFALO	10	20%
TOTAL	50	100%

**Gráfico N° 3:** FORMA DEL CRÁNEO EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN

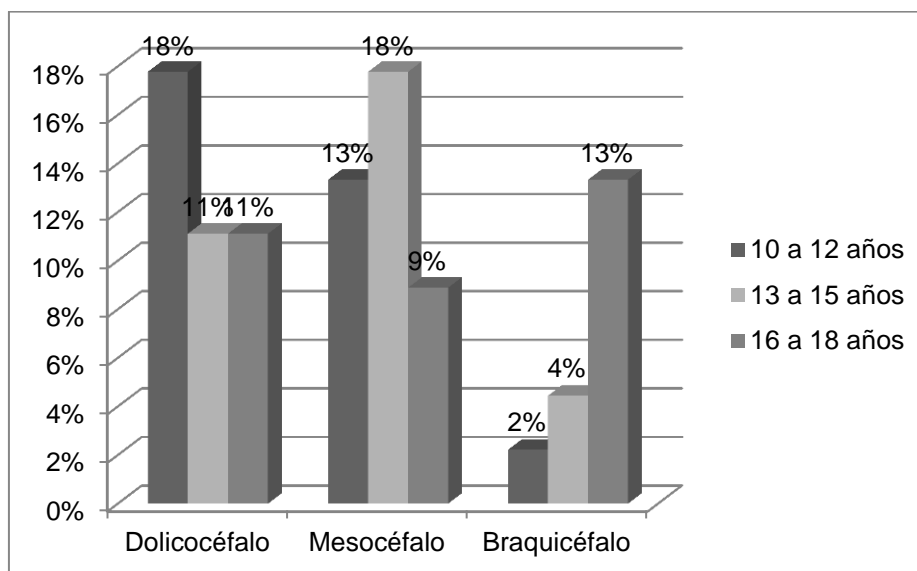


Las formas del cráneo que prevalecieron en el grupo de estudio fueron dos, dolicocéfalo y mesocéfalo, con un 40% cada una, mientras que los pacientes braquicéfalos solo fueron el 20% del total.

**Tabla N° 4: FORMA DEL CRÁNEO EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN**  
EN RELACIÓN A LA EDAD

	DOLICOCÉFALO		MESOCÉFALO		BRAQUICÉFALO		TOTAL	
EDAD	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi(%)
10 a 12 años	8	18%	6	13%	1	2%	15	33%
13 a 15 años	5	11%	8	18%	2	4%	15	33%
16 a 18 años	5	11%	4	9%	6	13%	15	33%
TOTAL	18	40%	18	40%	9	20%	45	100%

**Gráfico N° 4: FORMA DEL CRÁNEO EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN**  
EN RELACIÓN A LA EDAD

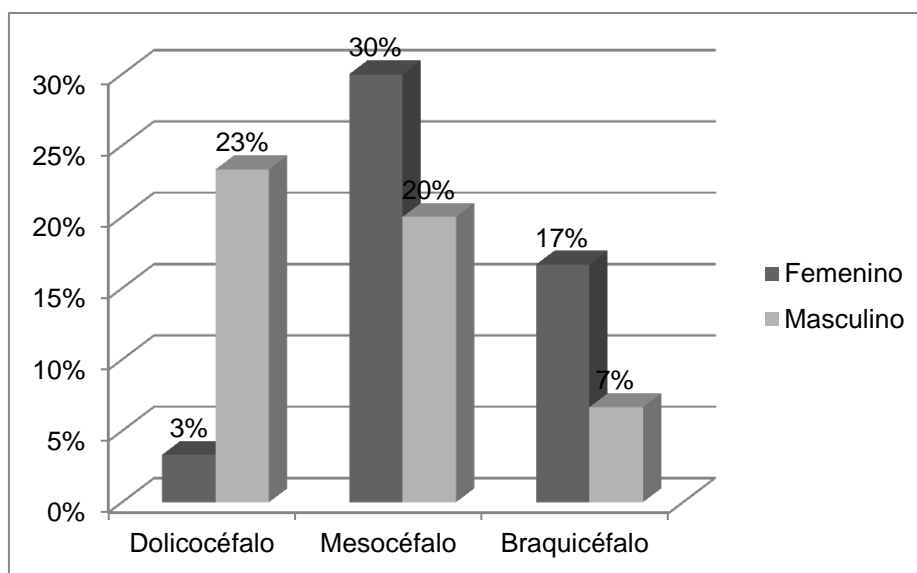


La forma del cráneo que prevalecieron en cada grupo etario fueron la dolicocefala en el grupo de 10 a 12 años (18%), la forma mesocefálica en el grupo de 13 a 15 años (18%), y la forma braquicefálica en el grupo de 16 a 18 años (12%). Mientras que, las de menor prevalencia fueron la braquicéfala en el grupo de 10 a 12 años (2%), la forma braquicefálica en el grupo de 13 a 15 años (4%), y la forma mesocefálica en el grupo de 16 a 18 años (9%).

**Tabla N° 5: FORMA DEL CRÁNEO EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN  
RELACIÓN AL SEXO**

	DOLICOCÉFALO		MESOCÉFALO		BRAQUICÉFALO		TOTAL	
SEXO	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi(%)
FEMENINO	1	3%	9	30%	5	17%	15	50%
MASCULINO	7	23%	6	20%	2	7%	15	50%
TOTAL	8	27%	15	50%	7	23%	30	100%

**Gráfico N° 5: FORMA DEL CRÁNEO EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN  
EN RELACIÓN AL SEXO**

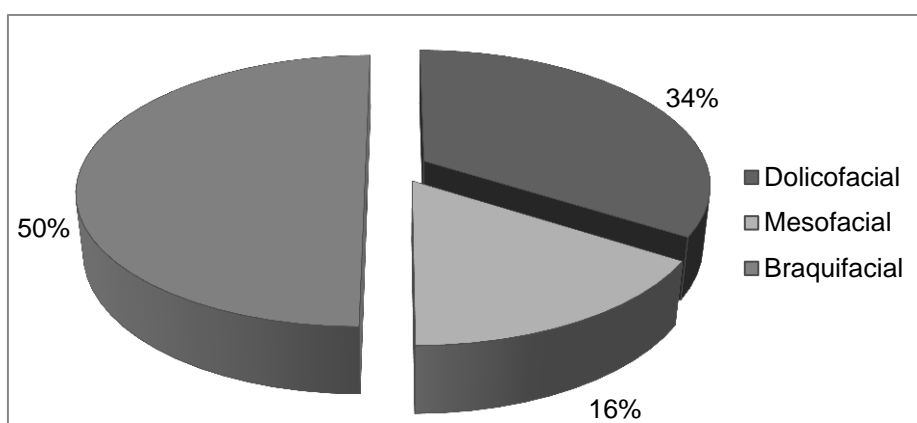


Así mismo al evaluar la presencia de la forma cefálica en los distintos géneros se halló la mayor prevalencia de dolicocéfalos en el grupo masculino (23%), y las mayor prevalencia en el grupo femenino de mesocéfalos (30%). Por otro lado, las menores prevalencias las tuvieron el dolicocéfalo en el grupo femenino (3%), y la braquicéfala en el grupo masculino (7%).

**Tabla N° 6:** FORMA DE LA CARA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN

FORMA DE LA CARA	N	fi (%)
DOLICOFACIAL	17	34%
MESOFACIAL	8	16%
BRAQUIFACIAL	25	50%
TOTAL	50	100%

**Gráfico N° 6:** FORMA DE LA CARA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN

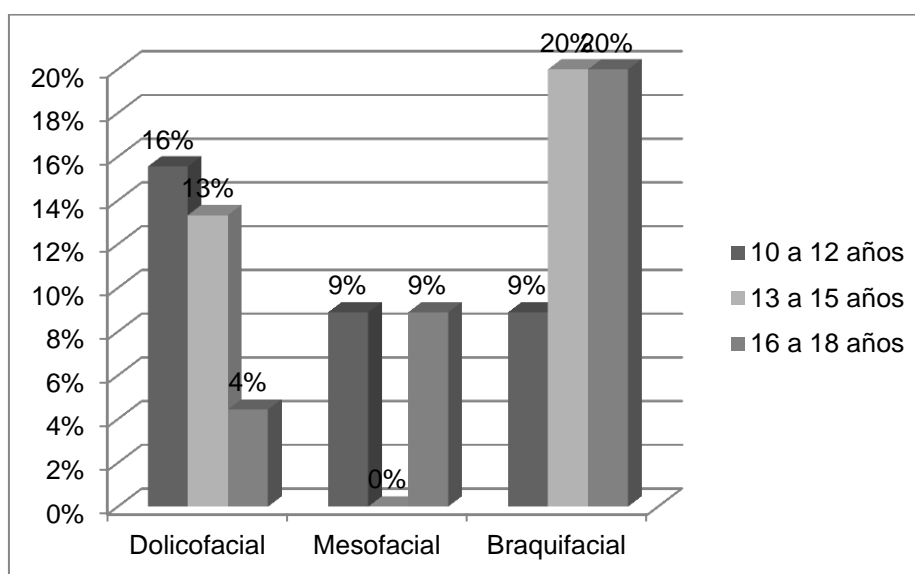


Se observa que la prevalencia en la forma de la cara del grupo de estudio fue la braquifacial con un 50%, mientras que el 17% presento forma de la cara dolicofacial y los mesofacial el 8% del total.

**Tabla N° 7: FORMA DE LA CARA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN  
EN RELACIÓN A LA EDAD**

	DOLICOFACIAL		MESOFACIAL		BRAQUIFACIAL		TOTAL	
EDAD	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)
<b>10 a 12 años</b>	7	16%	4	9%	4	9%	15	33%
<b>13 a 15 años</b>	6	13%	0	0%	9	20%	15	33%
<b>16 a 18 años</b>	2	4%	4	9%	9	20%	15	33%
<b>TOTAL</b>	15	33%	8	18%	22	49%	45	100%

**Gráfico N° 7: FORMA DE LA CARA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN  
EN RELACIÓN A LA EDAD**

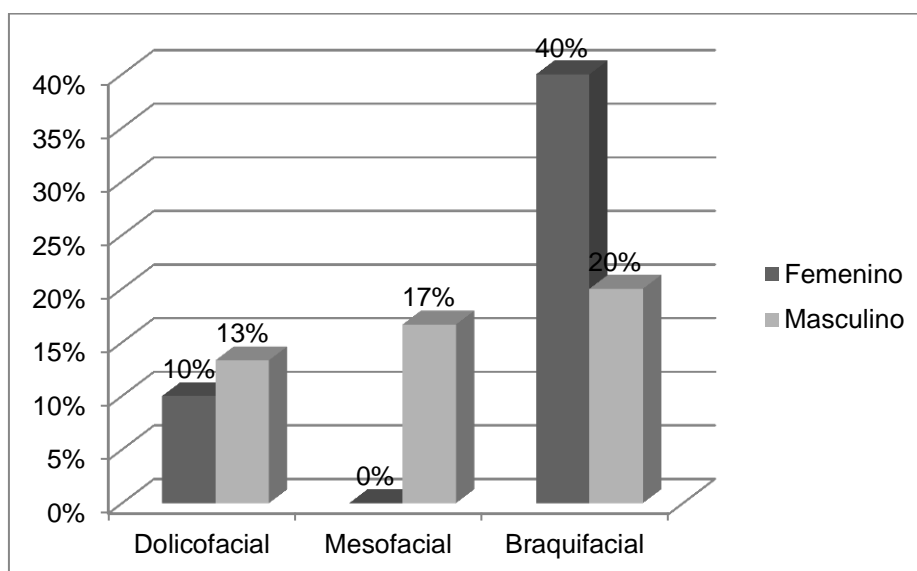


Se determinó que la forma facial prevalente en el grupo de estudio fue la braquifacial para los grupos etarios de 13 a 15 años y el grupo de 16 a 18 años (20% cada uno); sin embargo, el grupo etario de menor edad, 10 a 12 años, obtuvo la mayor prevalencia en la forma dolicofacial (16%). Por otro lado, la forma facial con menor prevalencia en el primer grupo etario fueron las formas braquifacial y mesofacial (9% cada una); mientras que el segundo grupo etario no reportó la característica normofacial en ningún paciente. Finalmente se observó que en el tercer grupo etario la forma facial menos prevalente fue la dolicofacial (4%).

**Tabla N° 8: FORMA DE LA CARA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN  
EN RELACIÓN AL SEXO**

	DOLICOFACIAL		MESOFACIAL		BRAQUIFACIAL		TOTAL	
SEXO	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)
FEMENINO	3	10%	0	0%	12	40%	15	50%
MASCULINO	4	13%	5	17%	6	20%	15	50%
TOTAL	7	23%	5	17%	18	60%	30	100%

**Gráfico N° 8: FORMA DE LA CARA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE  
DOWN EN RELACIÓN AL SEXO**

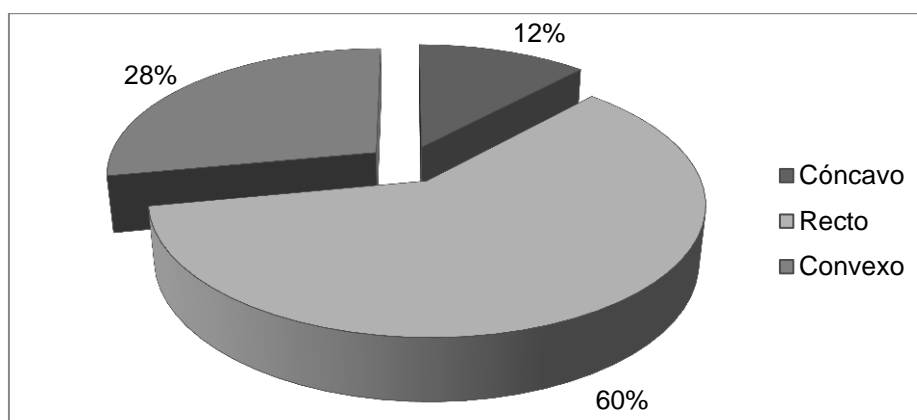


Al evaluar la forma de la cara del grupo de estudio y compararlo con el género de los mismos se obtuvo que, la característica facial prevalente en el grupo femenino fue la braquifacial (40%) y se determinó que la menos prevalente fue la mesofacial (0%). Por otro lado, en el grupo masculino la característica prevalente fue la braquifacial (20%), la segunda característica prevalente fue la mesofacial (17%), siendo la menos prevalente la característica mesofacial la menos prevalente (13%)

**Tabla N° 9:** PERFIL ANTERO-POSTERIOR EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN

PERFIL	N	fi (%)
CÓNCAVO	6	12%
RECTO	30	60%
CONVEXO	14	28%
TOTAL	50	100%

**Gráfico N° 9:** PERFIL ANTERO-POSTERIOR EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN



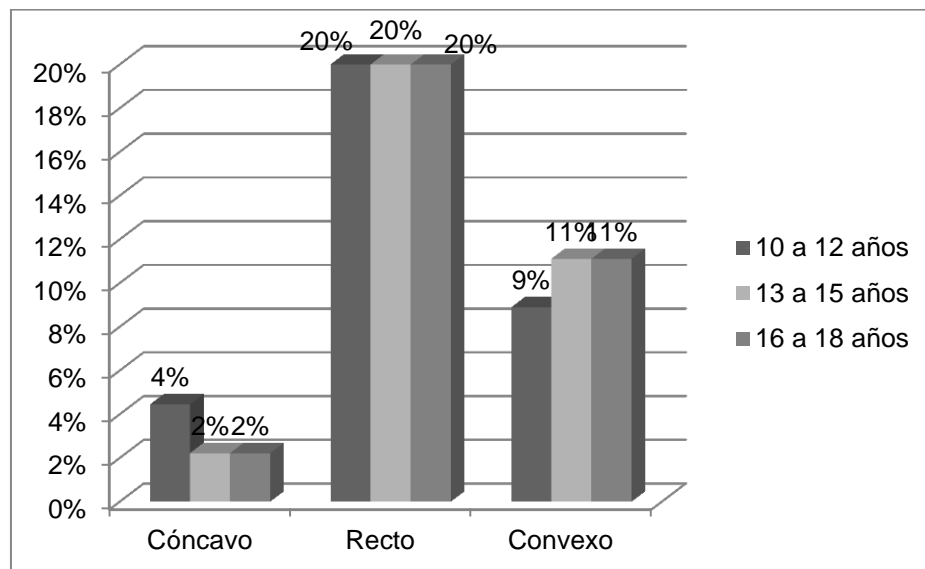
Se observa que el perfil antero-posterior predominante en el grupo de estudio fue el perfil recto (60%), mientras que el perfil convexo obtuvo 28% y el perfil cóncavo sólo 12%.



**Tabla N° 10: PERFIL ANTERO-POSTERIOR EN PACIENTES CON SÍNDROME  
DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD**

	CÓNCAVO		RECTO		CONVEXO		TOTAL	
EDAD	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)
<b>10 a 12 años</b>	2	4%	9	20%	4	9%	15	33%
<b>13 a 15 años</b>	1	2%	9	20%	5	11%	15	33%
<b>16 a 18 años</b>	1	2%	9	20%	5	11%	15	33%
<b>TOTAL</b>	4	9%	27	60%	14	31%	45	100%

**Gráfico N° 10: PERFIL ANTERO-POSTERIOR EN PACIENTES CON SÍNDROME  
DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD**

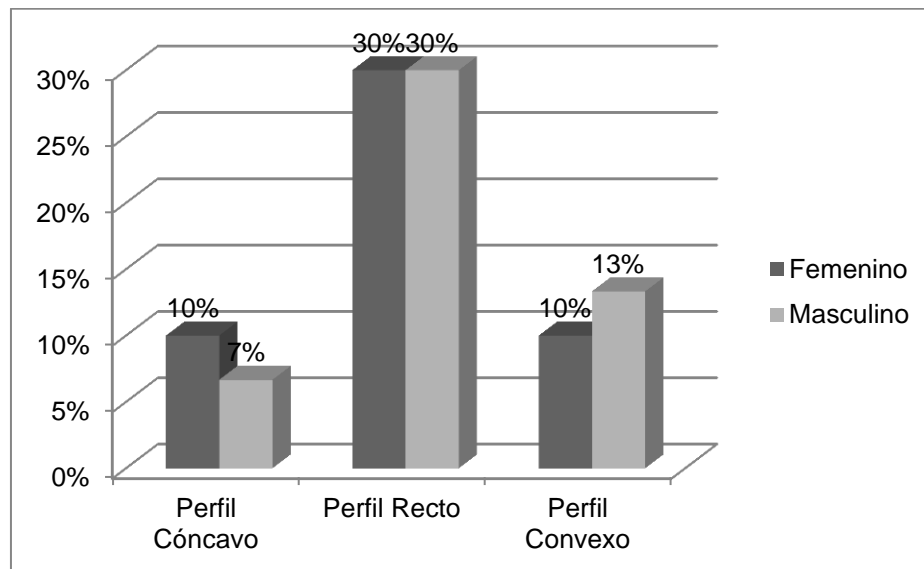


Al evaluar es perfil-anteroposterior de los pacientes relacionados a los grupos etarios se pudo observar la prevalencia del perfil recto en los tres grupos etarios, obteniendo 20% en cada grupo etario. Así mismo se pudo apreciar una prevalencia mínima en el perfil antero-posterior cóncavo en los tres grupos etarios siendo los resultados para el grupo de 10 a 12 años 4%, para el grupo de 13 a 15 años 2% y finalmente para el último grupo, 16 a 18 años, obtuvo 2%.

**Tabla N° 11: PERFIL ANTERO-POSTERIOR EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO**

	PERFIL CÓNCAVO		PERFIL RECTO		PERFIL CONVEXO		TOTAL	
SEXO	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)
FEMENINO	3	10%	9	30%	3	10%	15	50%
MASCULINO	2	7%	9	30%	4	13%	15	50%
TOTAL	5	17%	18	60%	7	23%	30	100%

**Gráfico N° 11: PERFIL ANTERO-POSTERIOR EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO**

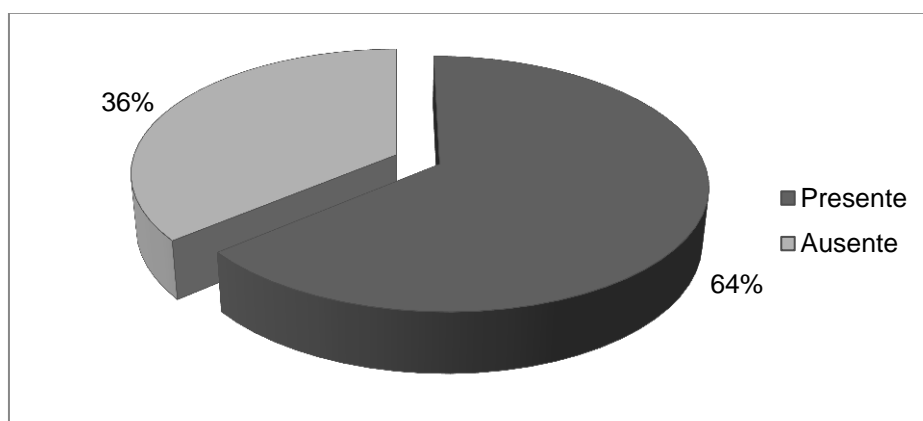


Así mismo al evaluar el perfil antero-posterior y compararlo con el género de los pacientes del grupo de estudio se obtuvo una marcada prevalencia del perfil recto para el ambos géneros, obteniendo 30% cada uno. Siendo el perfil de menor prevalencia el perfil cóncavo con un 10% para el grupo femenino, y un 7% para el grupo masculino.

**Tabla N° 12:** COMPETENCIA LABIAL EN PACIENTES CON SÍNDROME DE  
DOWN

COMPETENCIA LABIAL	N	fi (%)
PRESENTE	32	64%
AUSENTE	18	36%
TOTAL	50	100%

**Gráfico N° 12:** COMPETENCIA LABIAL EN PACIENTES CON SÍNDROME DE  
DOWN

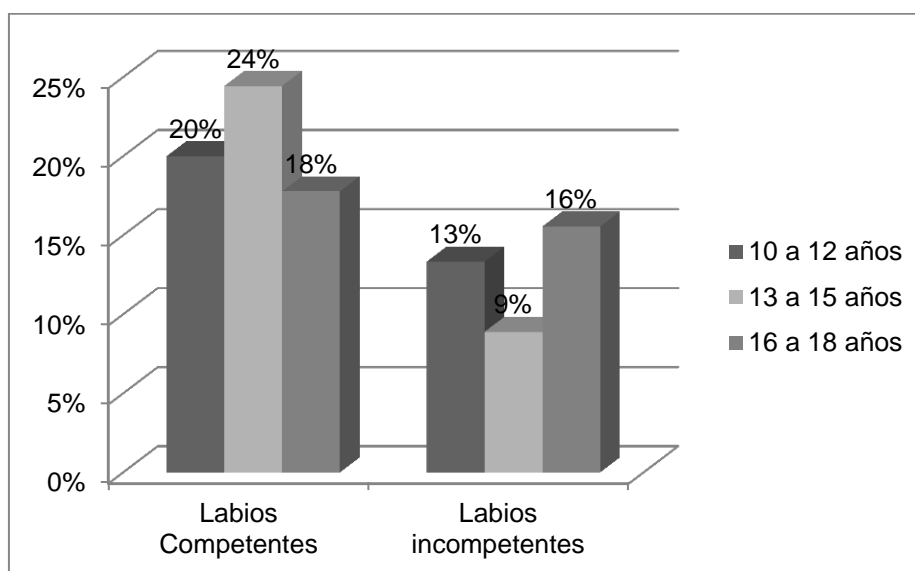


La competencia labial presentada en el grupo de estudio se dividió en ausente y presente dando como resultado presente 32% y ausente 18%.

**Tabla N° 13: COMPETENCIA LABIAL EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD**

EDAD	LABIOS COMPETENTES		LABIOS INCOMPETENTES		TOTAL	
	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)
10 a 12 años	9	20%	6	13%	15	33%
13 a 15 años	11	24%	4	9%	15	33%
16 a 18 años	8	18%	7	16%	15	33%
TOTAL	28	62%	17	38%	45	100%

**Gráfico N° 13: COMPETENCIA LABIAL EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD**

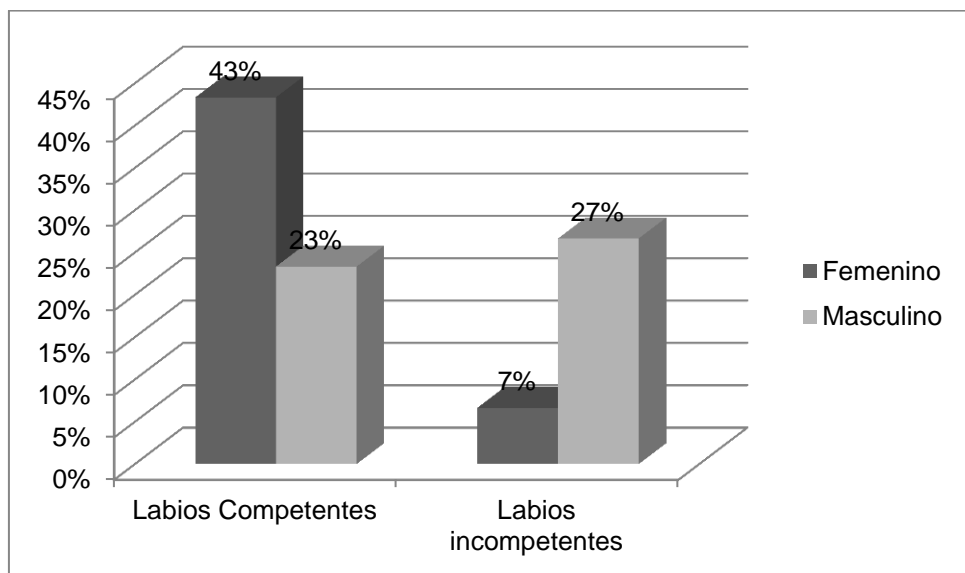


Cuando se comparó la competencia labial y el grupo etario en los pacientes, se determinó que el predominio de la competencia labial fue mayor en los tres grupos, se obtuvo 20% para el grupo de 10 a 12 años, 24% para el grupo de 13 a 15 años y 18% para el último grupo. Mientras que la incompetencia labial obtuvo la menor prevalencia en los todos los grupos; se obtuvo en el primer grupo un 13%, en el segundo grupo etario 9% y en el grupo de mayor edad 16%.

**Tabla N° 14:** COMPETENCIA LABIAL EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO

	COMPETENTES		INCOMPETENTES		TOTAL	
SEXO	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)
FEMENINO	13	43%	2	7%	15	50%
MASCULINO	7	23%	8	27%	15	50%
TOTAL	20	67%	10	33%	30	100%

**Gráfico N° 14:** COMPETENCIA LABIAL EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO

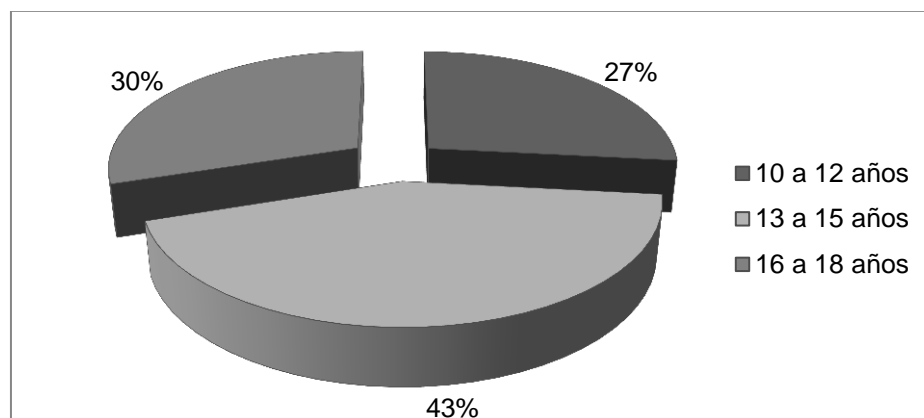


Así mismo, al comparar género y competencia labial, se observó un predominio marcado en la competencia labial en el grupo femenino (43%) mientras que en el grupo masculino tuvo menor prevalencia en la competencia labial (23%). Al evaluar la prevalencia de incompetencia labial se pudo determinar un mínimo número de pacientes con esta característica en el género femenino (7%), pero en el grupo masculino la tendencia a incompetencia labial fue mucho más marcada (27%).

**Tabla N° 15:** DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN POR EDAD (ANÁLISIS DE MODELOS DE ESTUDIO)

EDAD	N	fi (%)
10 a 12 años	8	26.7%
13 a 15 años	13	43.3%
16 a 18 años	9	30.0%
TOTAL	30	100.0%

**Gráfico N° 15:** DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN POR EDAD (ANÁLISIS DE MODELOS DE ESTUDIO)

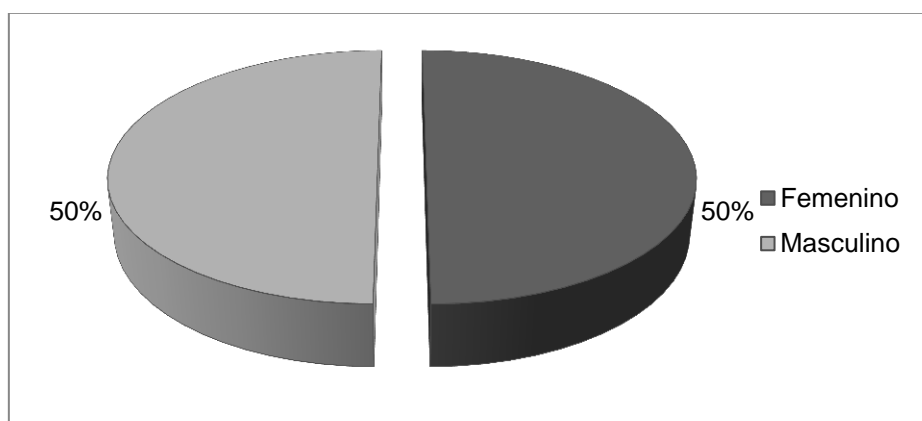


Al análisis de los modelos de estudio se contaron con 30 pacientes, los se dividieron en tres grupos etarios, el primero de 10 a 12 años (26.7%), el siguiente de 13 a 15 años (43.3%), y por último el grupo con mayor edad 16 a 18 años (30%)

**Tabla N° 16:** DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN POR SEXO (ANÁLISIS DE MODELOS DE ESTUDIO)

SEXO	N	fi (%)
FEMENINO	15	50.0%
MASCULINO	15	50.0%
TOTAL	30	100.0%

**Gráfico N° 16:** DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN POR SEXO (ANÁLISIS DE MODELOS DE ESTUDIO)

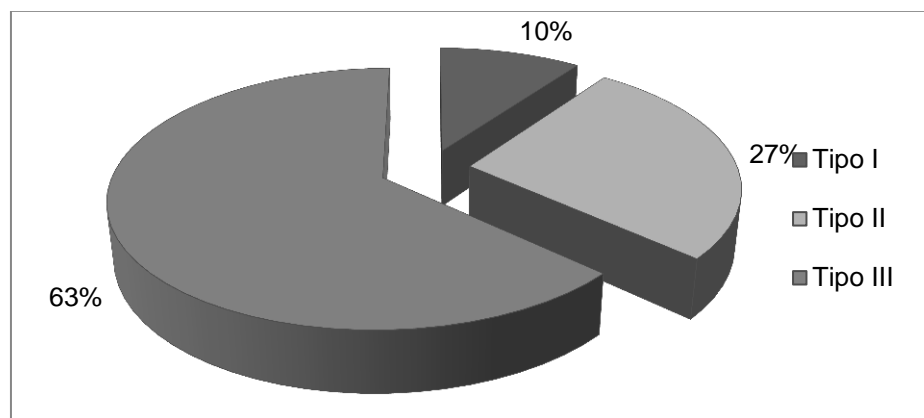


Por otro lado, al distribuir a los individuos del grupo de estudio según su género nos encontramos con un 50% de prevalencia para el grupo femenino y 50% de prevalencia para el grupo masculino.

**Tabla N° 17:** PRESENCIA DE MALOCLUSIÓN DE ANGLE EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN

MALOCLUSION DE ANGLE	N	fi (%)
TIPO I	3	10.0%
TIPO II	8	26.7%
TIPO III	19	63.3%
TOTAL	30	100.0%

**Gráfico N° 17:** PRESENCIA DE MALOCLUSIÓN DE ANGLE EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN



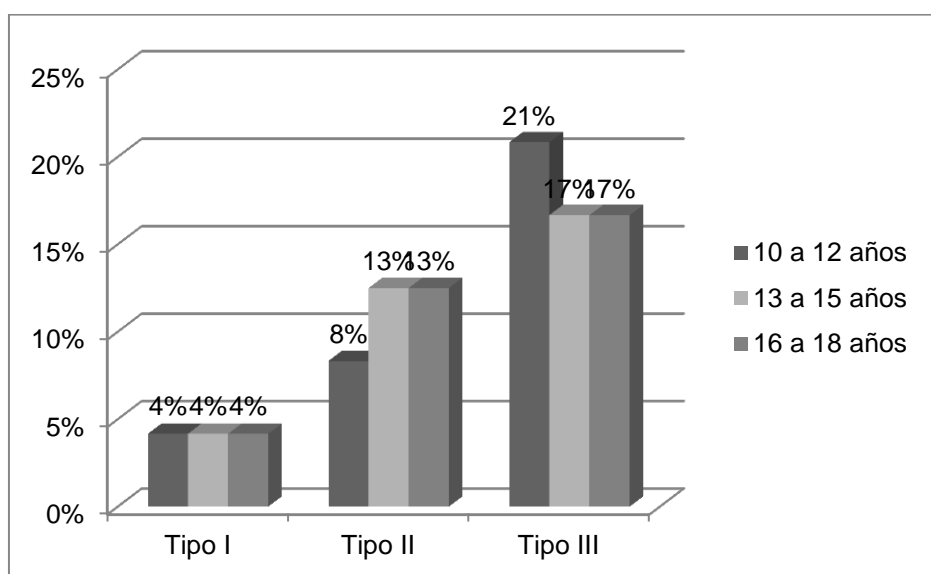
Se observa que la prevalencia de Maloclusión de Angle es la Tipo III (63.3%), a su vez podemos apreciar que las Maloclusiones Tipo II y Tipo I obtuvieron respectivamente 26.7% y 10%.



**Tabla N° 18:** PRESENCIA DE MALOCLUSIÓN DE ANGLE EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD

	TIPO I		TIPO II		TIPO III		TOTAL	
EDAD	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)
<b>10 a 12 años</b>	1	4%	2	8%	5	21%	8	33%
<b>13 a 15 años</b>	1	4%	3	13%	4	17%	8	33%
<b>16 a 18 años</b>	1	4%	3	13%	4	17%	8	33%
<b>TOTAL</b>	3	13%	8	33%	13	54%	24	100%

**Gráfico N° 18:** PRESENCIA DE MALOCLUSIÓN DE ANGLE EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD

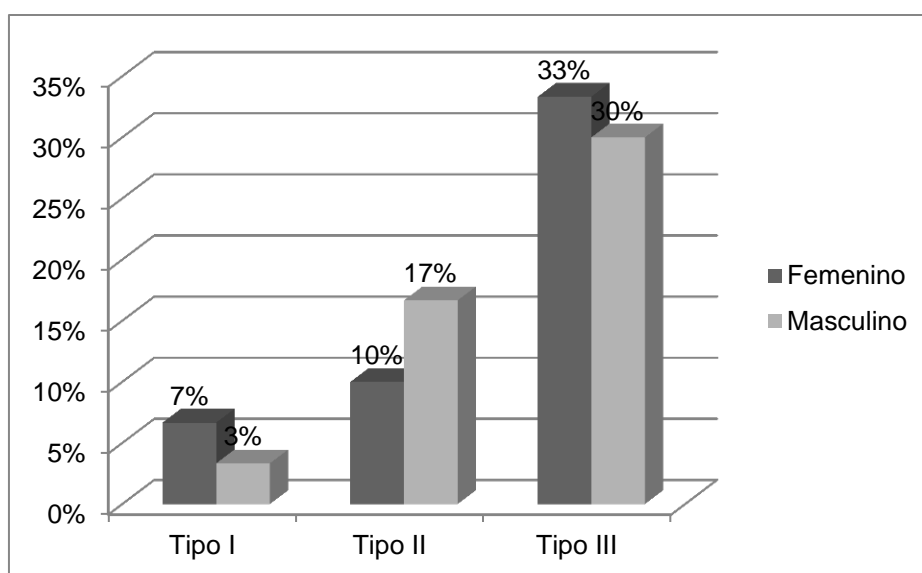


Después de relacionar la Maloclusión de Angle y la edad de los pacientes, se concluyó que la mayor prevalencia fue la Maloclusión de Angle Tipo III, la cual obtuvo una prevalencia de 21% para el grupo de 10 a 12 años, 17% para los otros dos grupos. Por otro lado, la menor prevalencia fue la Maloclusión de Angle Tipo I, la cual obtuvo un 4% para los tres grupos etarios.

**Tabla N° 19: PRESENCIA DE MALOCLUSIÓN DE ANGLE EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO**

	TIPO I		TIPO II		TIPO III		TOTAL	
SEXO	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)
FEMENINO	2	7%	3	10%	10	33%	15	50%
MASCULINO	1	3%	5	17%	9	30%	15	50%
TOTAL	3	10%	8	27%	19	63%	30	100%

**Gráfico N° 19: PRESENCIA DE MALOCLUSIÓN DE ANGLE EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO**

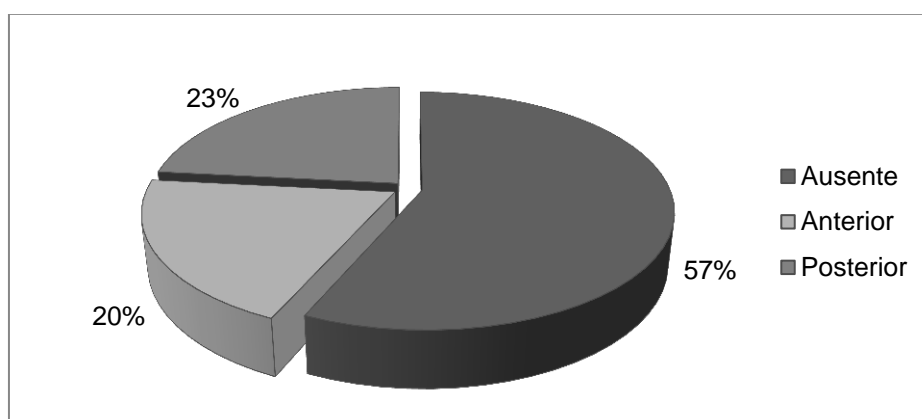


A la evaluación de la Maloclusión de Angle y su relación con el género del grupo de estudio se observó una mayor tendencia a la Maloclusión Tipo III en el grupo femenino (33%) y en el grupo masculino (30%). Mientras que, la Maloclusión Tipo I fue la que obtuvo la mayor prevalencia en ambos grupos, femenino (7%) y masculino (3%).

**Tabla N° 20:** PRESENCIA DE MORDIDA ABIERTA EN PACIENTES CON  
SÍNDROME DE DOWN

MORDIDA ABIERTA	N	fi (%)
AUSENTE	17	56.7%
ANTERIOR	6	20.0%
POSTERIOR	7	23.3%
TOTAL	30	100.0%

**Gráfico N° 20:** PRESENCIA DE MORDIDA ABIERTA EN PACIENTES CON  
SÍNDROME DE DOWN

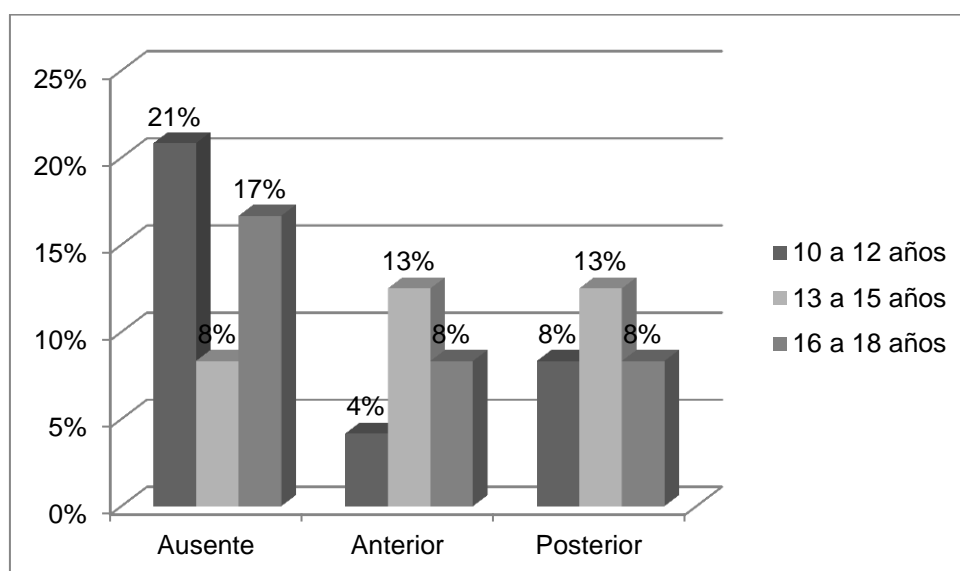


Se observó la mordida abierta registrada en los modelos de estudio y se dividió en ausente, anterior y posterior; siendo predominante la ausencia de mordida abierta (56.7%), seguido por la mordida abierta posterior con 23.3% y la mordida abierta anterior con 20%.

**Tabla N° 21:** PRESENCIA DE MORDIDA ABIERTA EN PACIENTES CON  
SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD

	AUSENTE		ANTERIOR		POSTERIOR		TOTAL	
EDAD	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)
10 a 12 años	5	21%	1	4%	2	8%	8	33%
13 a 15 años	2	8%	3	13%	3	13%	8	33%
16 a 18 años	4	17%	2	8%	2	8%	8	33%
TOTAL	11	46%	6	25%	7	29%	24	100%

**Gráfico N° 21:** PRESENCIA DE MORDIDA ABIERTA EN PACIENTES CON  
SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD

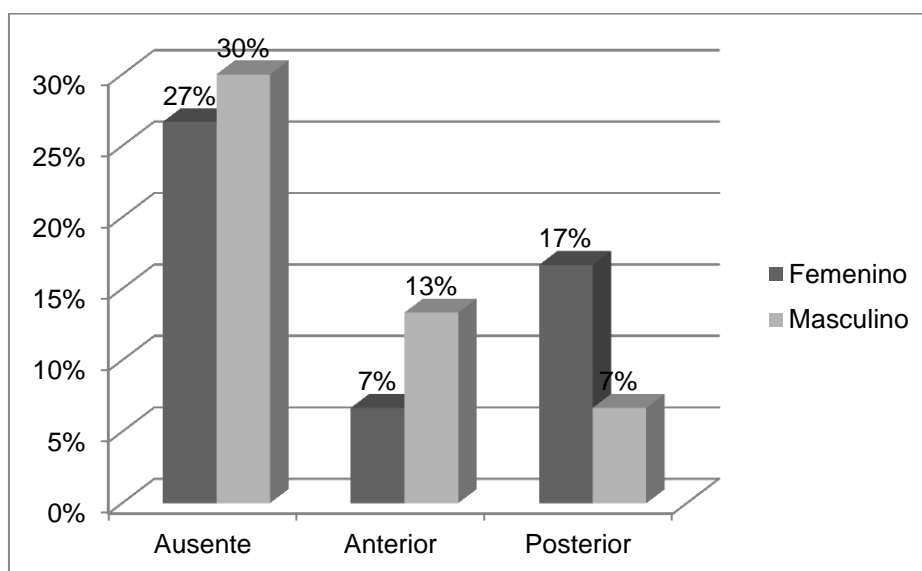


Luego del análisis de la relación entre la mordida abierta y la edad de los pacientes, se determinó mayor prevalencia en la ausencia de la maloclusión en el primer grupo etario (21%) y tercer grupo (17%). Mientras que, el segundo grupo etario obtuvo una prevalencia del 8%. Por otro lado, el primer grupo etario obtuvo 4% en prevalencia de la mordida abierta anterior y 8% en mordida abierta posterior; los porcentajes para ambas maloclusiones en los otros dos grupos etarios fueron para el segundo grupo etario fueron 13% en ambas maloclusiones y el tercer grupo obtuvo 8% para cada tipo de mordida abierta.

**Tabla N° 22:** PRESENCIA DE MORDIDA ABIERTA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO

	AUSENTE		ANTERIOR		POSTERIOR		TOTAL	
SEXO	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)
FEMENINO	8	27%	2	7%	5	17%	15	50%
MASCULINO	9	30%	4	13%	2	7%	15	50%
TOTAL	17	57%	6	20%	7	23%	30	100%

**Gráfico N° 22:** PRESENCIA DE MORDIDA ABIERTA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO

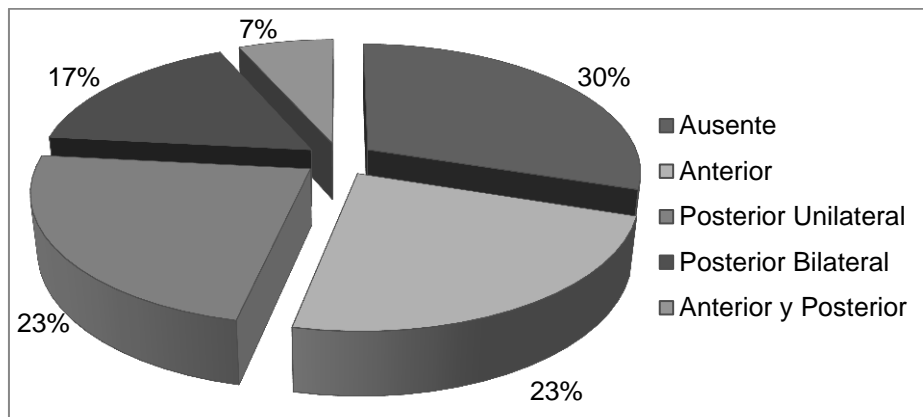


A la evaluación de la mordida abierta y su relación con el género de los pacientes, se concluyó que en ambos grupo la prevalencia fue de ausencia de mordida abierta, femenino (27%) y masculino (30%). Mientras que la mayor prevalencia de mordida cruzada abierta la obtuvo el grupo masculino (13%) y la mayor tendencia a mordida abierta posterior la adquirió el grupo femenino (17%).

**Tabla N° 23:** PRESENCIA DE MORDIDA CRUZADA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN

MORDIDA CRUZADA	N	fi (%)
AUSENTE	9	30.0%
ANTERIOR	7	23.3%
POSTERIOR UNLATERAL	7	23.3%
POSTERIOR BILATERAL	5	16.7%
ANTERIOR Y POSTERIOR	2	6.7%
TOTAL	30	100.0%

**Gráfico N° 23:** PRESENCIA DE MORDIDA CRUZADA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN

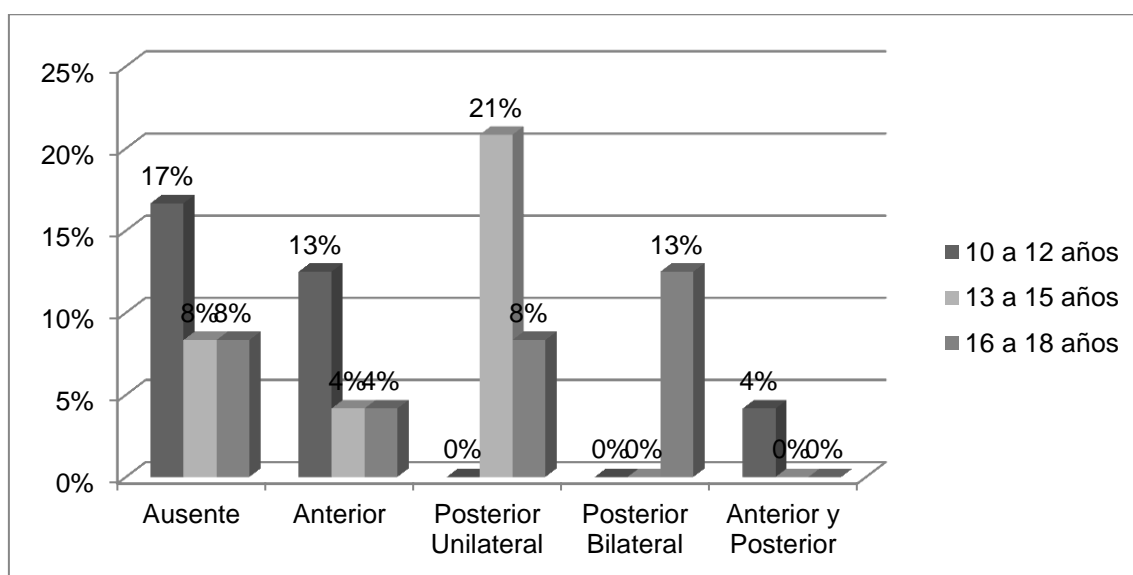


La evaluación de la mordida cruzada en el grupo de estudio nos indica una prevalencia en mordida cruzada ausente de un 30%, seguido por mordida cruzada anterior y mordida cruzada posterior unilateral ambas con 23.3%.

**Tabla N° 24:** PRESENCIA DE MORDIDA CRUZADA EN PACIENTES CON  
SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD

	AUSENTE		ANTERIOR		POSTERIOR UNILATERAL		POSTERIOR BILATERAL		ANTERIOR Y POSTERIOR		TOTAL	
EDAD	N	fi(%)	N	fi(%)	N	fi(%)	N	fi(%)	N	fi(%)	N	fi(%)
10 a 12 años	4	17%	3	13%	0	0%	0	0%	1	4%	8	33%
13 a 15 años	2	8%	1	4%	5	21%	0	0%	0	0%	8	33%
16 a 18 años	2	8%	1	4%	2	8%	3	13%	0	0%	8	33%
TOTAL	8	33%	5	21%	7	29%	3	13%	1	4%	24	100%

**Gráfico N° 24:** PRESENCIA DE MORDIDA CRUZADA EN PACIENTES CON  
SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN A LA EDAD



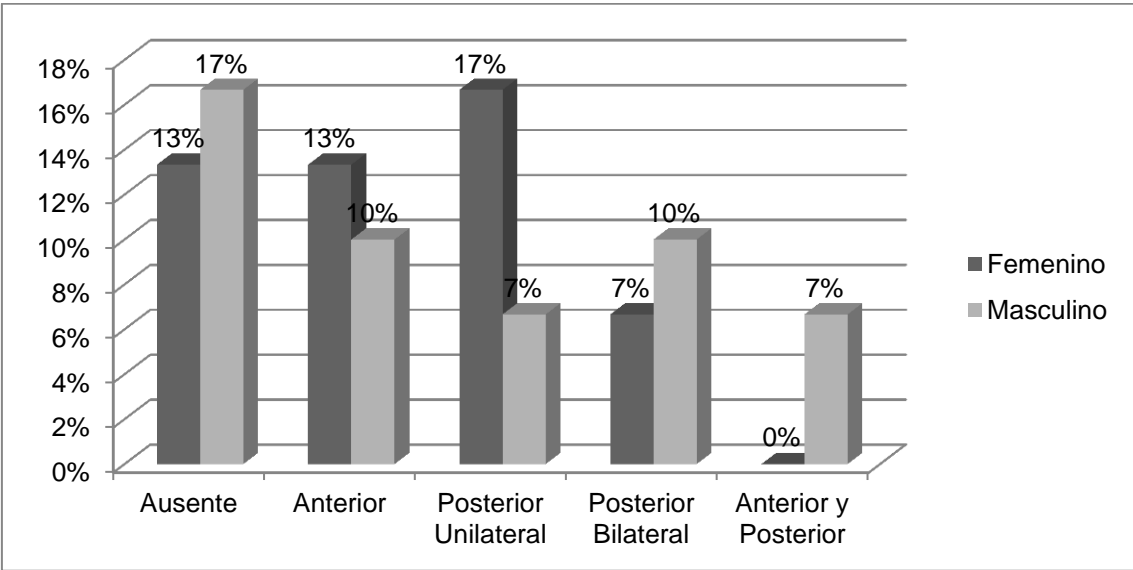
A la evaluación de la mordida cruzada en relación a la edad se obtuvo en el grupo de 10 a 12 años una mayor prevalencia en la ausencia de la maloclusión (17%), y la menor tendencia en la mordida cruzada posterior (0%). En el segundo grupo de 13 a 15 años, se obtuvo un predominio en la mordida cruzada posterior unilateral (21%), y un predominio menor de la mordida cruzada posterior bilateral y mordida cruzada anterior y posterior, con ningún caso reportado para ambas maloclusiones.

Por último, en el grupo de 16 a 18 años la mayor prevalencia fue de la mordida cruzada posterior bilateral (13%), mientras que el menor predominio lo obtuvo la mordida cruzada anterior y posterior (0%).

**Tabla N° 25:** PRESENCIA DE MORDIDA CRUZADA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO

	AUSENTE		ANTERIOR		POSTERIOR UNILATERAL		POSTERIOR BILATERAL		ANTERIOR Y POSTERIOR		TOTAL	
SEXO	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)	N	fi (%)
FEMENINO	4	13%	4	13%	5	17%	2	7%	0	0%	15	50%
MASCULINO	5	17%	3	10%	2	7%	3	10%	2	7%	15	50%
TOTAL	9	30%	7	23%	7	23%	5	17%	2	7%	30	100%

**Gráfico N° 25:** PRESENCIA DE MORDIDA CRUZADA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN EN RELACIÓN AL SEXO





Al análisis de la relación entre la mordida cruzada y el género del grupo de estudio se obtuvo en el grupo femenino una mayor prevalencia a la mordida cruzada posterior unilateral (17%), y la menor prevalencia en la mordida cruzada anterior y posterior (0%). En el grupo masculino la mayor tendencia se dio en la ausencia de la mordida cruzada (17%), y la menor tendencia se encontró en la mordida cruzada posterior unilateral (7%) y la mordida cruzada anterior y posterior (7%).

## **VI. DISCUSIÓN**

El propósito de este estudio fue determinar las características fenotípicas predominantes en los pacientes con Síndrome de Down en edad escolar; así como determinar la prevalencia de las maloclusiones presentes en el mismo grupo de estudio. De la muestra de 60 pacientes diagnosticados con Síndrome de Down y en edad escolar, 50 dieron su autorización para la evaluación fotográfica; por otro lado, sólo 30 de ellos dieron su autorización para la evaluación de los modelos de estudio.

La inclusión o exclusión de los pacientes se realizó teniendo en cuenta la evaluación clínica de los mismos y la recolección de datos mediante la anamnesis que se realizó a sus respectivos docentes. Se realizaron fotografías y se obtuvieron modelos de estudio de ambas arcadas de la muestra seleccionada. De toda la muestra no se presentó ninguna con normooclusión o características cráneo-faciales completamente normales.

De los 50 pacientes que participaron en el análisis fotográfico, se dividieron en tres grupos etarios de la siguiente manera: el primer grupo fue constituido por los niños entre las edades de 10 a 12 años, siendo el 30% del total de pacientes. El siguiente grupo estuvo conformado por pacientes entre las edades de 13 a 15 años, obteniendo un 40% de la muestra. Por último, el tercer grupo lo constituyeron los pacientes de mayor edad desde los 16 años hasta los 18 años, significando el 30% del total de pacientes.

Al mismo tiempo se dividió al grupo de evaluación fotográfica teniendo en cuenta el género de los pacientes. Se obtuvo una prevalencia de 30% para el sexo femenino, mientras que el mayor predominio lo obtuvo el sexo masculino con un 70% del total de individuos analizados fotográficamente.

Al dividir el grupo de estudio de análisis fotográfico en grupo etario y género, se observó gran diferencia en los grupos y se determinó realizar un apareamiento aleatorio de variables para equilibrar el total en cada grupo y de esa manera obtener un resultado significativo al momento de correlacionar las variables.

De los resultados obtenidos mediante las fotografías, se halló que el fenotipo prevaleciente en el grupo de estudio fueron dolicocefalo y mesocefalo ambos con 40%; lo cual determina un crecimiento relativamente normal del cráneo en su vista antero-posterior. Mientras que la prevalencia en la forma de la cara fue la braquifacial con un 50% de prevalencia en el grupo de estudio. Por otro lado, el perfil antero-posterior prevalente en el grupo de estudio fue el perfil recto (60%). La última característica estudiada fue la competencia labial de la cual la prevalente fue la competencia labial (64%).

Estos resultados fueron comparados con el trabajo realizado por **Paola Miki**<sup>5</sup>. El estudio tuvo una población de 22 niños en el cual los resultados obtenidos fueron como forma del cráneo prevalente la característica mesocefálica (50%); encontrando una notable similitud a los resultados obtenidos en el estudio. Así mismo, **P. Miki**<sup>5</sup> halló como forma de la cara prevalente la braquifacial (40%), perfil antero-posterior recto (50%) y el análisis de competencia labial arrojó incompetentes (59%).

A la comparación de la variable edad y las características cráneo-faciales de los individuos del grupo de estudio, se pudo determinar que la mayor prevalencia en la forma del cráneo dolicocefalo la obtuvo el grupo etario de menor edad (10 a 12 años), los resultados mostraron una prevalencia del 18%. Respecto a la forma craneal mesocefálica, el mayor predominio de esta característica lo obtuvo el grupo etario de 13 a 15 años con un 18% del grupo de estudio. Por último, la característica braquicefala obtuvo la mayor prevalencia en el grupo de mayor edad (16 a 18 años) con un 13% de predominio.

Después de relacionar la característica facial con los grupos etarios, se concluyó que la forma braquifacial obtuvo el mayor predominio dentro del total y a su vez su mayor porcentaje se encuentra en los grupos etarios de 13 a 15 años y de 16 a 18 años con un 20% de predominio para cada grupo. En contraste a lo anterior, el grupo etario menor (10 a 12 años) obtuvo una mayor prevalencia de forma la dolicofacial con un 16%.

La siguiente comparación se realizó entre el perfil antero-posterior y la edad del grupo de estudio, se estableció que en los tres grupos etarios la característica prevalente fue el perfil antero-posterior recto. Cada grupo etario obtuvo 20% del total para el predominio del perfil antero-posterior recto.

Estos resultados no pudieron ser comparados ya que no hay registro de trabajos que comparen las características cráneo-faciales y su relación con la edad de los individuos.

Por otro lado al relacionar las características cráneo-faciales y compararlas con el género de los individuos, se concluyó que la forma craneal predominante para el grupo femenino fue la mesocefálica con un predominio del 30% del total del grupo. Mientras que la característica craneal predominante para el grupo masculino la forma craneal de mayor prevalencia fue la dolicocefálica con un 23% del grupo de análisis.

Así mismo, la comparación de la forma facial y su relación con el género del grupo de estudio arrojó una mayor prevalencia de individuos braquifaciales en el grupo femenino, el cual obtuvo un 40% del total. Mientras que en el género masculino predominó la característica dolicofacial con un 13%, mientras que la característica mesofacial obtuvo 17% del total.

La subsiguiente comparación realizada fue el perfil antero-posterior y el género de los individuos del estudio, los resultados mostraron una prevalencia mayor para el perfil antero-posterior recto en ambos grupos. El predominio del perfil recto en el grupo

femenino fue el 30% del total de individuos; así mismo, el grupo masculino obtuvo también 30% de predominio en el perfil antero-posterior recto.

Similar a la correlación con la variable edad, estos resultados no pudieron ser comparados ya que no hay registro de trabajos que comparen las características cráneo-faciales y su relación con el sexo de los individuos.

Podemos afirmar, luego del análisis estadístico del fenotipo predominante en paciente con síndrome de Down en edad escolar, lo siguiente: forma del cráneo predominante normofacial; forma de la cara con mayor prevalencia braquifacial; perfil antero-posterior dominante perfil recto; por último, competencia labial prevalente fue labios competentes.

De los 30 pacientes que participaron en el análisis de modelos de estudio, se dividieron en tres grupos de edad de la siguiente manera: el primer grupo fue constituido por los niños entre las edades de 10 a 12 años, este grupo obtuvo una prevalencia dentro del total de 26.7%. El siguiente grupo estuvo conformado por pacientes de 13 a 15 años, siendo el más predominante dentro del total con un 43.3%. Por último, el tercer grupo lo constituyeron los pacientes de mayor edad desde los 16 años hasta los 18 años, este grupo obtuvo una prevalencia del 30% entre el total de pacientes. Al observarse una clara diferenciación de porcentajes en los grupos etarios, se realizó un apareamiento de grupos aleatorio para poder tener significancia en los resultados.

Al mismo tiempo se dividió al grupo de evaluación fotográfica teniendo en cuenta el género de los pacientes. Se obtuvo un predominio de 50% para el sexo femenino, mientras que la misma prevalencia la obtuvo el sexo masculino con un 50% del total de los modelos de estudio analizados.

El análisis de los modelos de estudio arrojó Maloclusión de Angle Clase III con la mayor prevalencia (63.3%); mientras que las maloclusiones Clase II y Clase I recibieron 26.7% y 10% respectivamente.

Estos resultados concuerdan con el estudio realizado en el Brasil por **Karinn Soares**<sup>8</sup>, las conclusiones de dicho estudio mostraron una marcada prevalencia de la Maloclusión de Angle Clase III (60%). Así mismo, en relación a la prevalencia de la Clase II y Clase I, los resultados del estudio concuerdan con los resultados encontrados en el grupo de estudio. Siendo la segunda Maloclusión de Angle con mayor prevalencia en el estudio de **S. Karinn**<sup>8</sup> la Clase I (36%).

Al analizar la mordida abierta en el grupo de estudio, se determinó una significativa prevalencia en la ausencia de dicha maloclusión (ausente 56.7%); por otro lado, la prevalencia para mordida abierta posterior 23.3% y la mordida abierta anterior arrojó una prevalencia de 20%.

Los resultados obtenidos concuerdan con los resultados del estudio realizado por **Ana Oliveira**<sup>10</sup> en la cual al evaluar la mordida abierta anterior obtuvo un 21% de prevalencia en el grupo de estudio. Análisis similares arrojaron una prevalencia mayor en la mordida abierta anterior como es el caso del estudio realizado por **Ruben López**<sup>7</sup>, el cual obtuvo 31.6% de prevalencia de mordida abierta anterior. Esta investigación concuerda en resultados con el estudio de **Ana Oliveira**<sup>9</sup> que evaluó la prevalencia de maloclusiones en pacientes con síndrome de Down, los resultados del cual dieron una prevalencia de 29.8% de mordida abierta anterior.

Sin embargo, los resultados en la prevalencia de mordida abierta anterior también difieren con el estudio desarrollado por **Karin Soares**<sup>8</sup>, el cual concluye que un 12% de la población estudiada presenta mordida abierta anterior. En los estudios no se registró la prevalencia de mordida abierta posterior.

Del análisis de la mordida cruzada en los modelos de estudio, se estableció que la ausencia de esta maloclusión obtuvo la mayor prevalencia (30%); por otro lado, la mordida cruzada anterior y la mordida cruzada posterior unilateral obtuvieron los mismos resultados (23.3%). Mientras que la mordida cruzada posterior bilateral obtuvo una prevalencia menor que las anteriores características (16.7%). Por último, los resultados para mordida cruzada anterior y posterior no fueron significativos (6.7%).

Al comparar los resultados con investigaciones anteriores, podemos decir que se encuentran diferencias con el estudio realizado por **Karin Soares**<sup>8</sup>, el cual determinó la prevalencia de la mordida cruzada anterior (44%) y la mordida cruzada posterior bilateral (52%).

Sin embargo, en la investigación realizada por **Ana Oliveira**<sup>9</sup>, los resultados obtenidos difieren en porcentajes pero guardan relación en la prevalencia de mordida cruzada, manifestando una prevalencia en mordida cruzada anterior (34%) y mordida cruzada posterior (28%). Las conclusiones de **Ana Oliveira**<sup>9</sup> son similares a las obtenidas por **Ana Oliveira**<sup>10</sup> en un estudio diferente, el cual determinó la prevalencia de mordida cruzada anterior (33%) y mordida cruzada posterior (31%).

Al comparar la edad de los pacientes y la prevalencia de la Maloclusión según Angle, se determinó que la clase predominante en los tres grupos etarios fue la Maloclusión Tipo III. Los resultados obtenidos para el primer grupo etario (10 a 12 años) fue 21%, el segundo grupo (13 a 15 años) obtuvo 17%, por último el tercer grupo (16 a 18 años) recibió 17% del total de individuos analizados.

Los resultados obtenidos al cruce de las variables edad y mordida abierta fue la ausencia de mordida abierta como factor prevalente en dos grupos etarios. Siendo los valores obtenidos los siguientes: para el primer grupo etario (10 a 12 años) 21%, el y el tercer grupo etario (16 a 18 años) obtuvo 17% del total de individuos. Mientras que

el segundo grupo etario (13 a 15 años) obtuvo la mayor prevalencia en la presencia de mordida abierta anterior y posterior, cada maloclusión obtuvo un 13% del total.

De igual manera al realizar la comparación de mordida cruzada y la edad de los individuos, se obtuvieron diversos resultados por cada grupo de estudio. En el grupo de 10 a 12 años se obtuvo un predominio en la ausencia de mordida cruzada, obteniendo un 17% del total. Por otro lado, el segundo grupo etario, de 13 a 15 años, obtuvo un mayor predominio en la mordida cruzada unilateral posterior con un valor del 21% de los pacientes evaluados. Finalmente el grupo etario entre las edades de 16 a 18 años obtuvo una mayor prevalencia en la mordida cruzada bilateral 13% del total del grupo de estudio.

Estos resultados no pudieron ser comparados ya que no hay registro de trabajos que comparen las características cráneo-faciales y su relación con la edad de los individuos.

Al continuar el análisis de las maloclusiones y su relación al género de los pacientes evaluados, se determinó que la mayor prevalencia para la Maloclusión según Angle en ambos grupos fue la Clase III. Se obtuvo una prevalencia del 20% en el grupo femenino y un predominio del 18% en el grupo masculino.

La comparación entre el sexo de los individuos y la mordida abierta arrojó una tendencia marcada a la ausencia de la maloclusión. Los resultados para la ausencia de la mordida abierta fueron 16% para las mujeres y 18% para el grupo de los varones.

La última relación de variables realizada fue la comparación entre el género y la mordida cruzada. Se obtuvo una mayor prevalencia para mordida cruzada posterior bilateral para el grupo femenino, con un porcentaje del 10%. Mientras que, el grupo masculino obtuvo su mayor predominio en la ausencia de la maloclusión con un 10% del total de pacientes.



Similar al caso de comparación con edad, estos resultados no pudieron ser comparados ya que no hay registro de trabajos que comparen las características cráneo-faciales y su relación con el sexo de los individuos.

Podemos afirmar luego del análisis estadístico de los modelos de estudio de los pacientes con síndrome de Down en edad escolar que las maloclusiones predominantes en el grupo de estudio fueron Maloclusión según Angle Clase III, mordida abierta posterior y mordida cruzada anterior y bilateral posterior.

## **VII. CONCLUSIONES**

El fenotipo predominante en pacientes con síndrome de Down en edad escolar en Lima, luego del análisis fotográfico extra oral, se obtuvieron los siguientes resultados:

Los tipos de cráneo que predominaron en el grupo de estudio fueron mesocéfalo y dolicocefalo, obteniendo cada una de las características 40% del total.

La forma de la cara con mayor prevalencia en el grupo de estudio fue la forma braquifacial, la cual se presento en el 50% de los individuos analizados.

En cuanto a la prevalencia del perfil antero-posterior dominante, se obtuvo 60% de casos con perfil antero-posterior recto.

Al análisis de la competencia labial, se obtuvo un 64% de individuos presentaron correcta competencia labial.

Luego del análisis de modelos de estudio, en pacientes con síndrome de Down en edad escolar en Lima, se obtuvieron los siguientes resultados:

Se determinó la ausencia de la mordida abierta en el grupo de estudio (56.7%), seguido por la mordida abierta posterior (23.3%). Por otro lado, la prevalencia de la mordida cruzada en la muestra analizada fue la mordida cruzada anterior y mordida cruzada unilateral con el mismo porcentaje (23.3%).

Por último, la prevalencia de la Maloclusión de Angle en el grupo de estudio fue la Clase III (63.3%).

## **VIII. RECOMENDACIONES**

Se recomienda realizar estudios posteriores utilizando análisis de modelo de estudio y fotografías intraorales, pero con un tamaño más amplio de la muestra.

Se plantea realizar un estudio relacionando la maloclusión de Angle y su prevalencia en los diferentes patrones craneofaciales.

Se recomienda la realización de estudios similares para determinar la validez de otros métodos utilizados para evaluar la prevalencia de las características cráneo-faciales y maloclusiones en pacientes con Síndrome de Down.

Luego de concluir el presente trabajo; se recomienda fomentar la investigación en los problemas bucales de la población con Síndrome de Down; abordando otras variables intervinientes con el fin de obtener información sobre la prevalencia de los trastornos presentes en el grupo de estudio bajo las condiciones sociales, económicas y culturales que la caracterizan.

## **IX. BIBLIOGRAFÍA**

<sup>1</sup> National Down Syndrome Congress, National Down Syndrome Congress [Sede Web]. Copyright © 2013 National Down Syndrome Congress. [actualizada el 23 de mayo del 2014; acceso 15 de junio del 2014] Disponible en: <http://www.ndsccenter.org>

<sup>2</sup> Jara, Lilian; Ondarza, Alejandro Et Al.  
Anomalías orofaciales en pacientes con síndrome de Down en una muestra de población chilena, Revista Chilena Pediatría 1986, 57(6):p 510-513

<sup>3</sup> Senka Mestrovic Et Al  
Prevalence of Malocclusion in Patients with Down syndrome, Acta Stomatol Croat 2002, Vol. 36, br. 2, p 239-241

<sup>4</sup> Clarkson, Cheryl; Escobar, Bleidy Et Al  
Estudio cefalométrico en niños con Síndrome de Down del Instituto Tobías Emanuel, Colombia Médica 2004 Vol. 35 N°3 (Supl 1), p 24-30

<sup>5</sup> Miki, Paola; Valdivieso, Mónica  
Características Craneofaciales en pacientes con Síndrome de Down en dos colegios de educación especial en Lima, Revista Estomatológica Herediana 2004 14 (1-2), p 53-54

<sup>6</sup> Bhowate, R; Dubey, A  
Dentofacial changes and oral health status in mentally challenged children, J Indian Soc Pedod Prev Dent June 2005, p 71-73

<sup>7</sup> López, Rubén; Borges, Aida; López, Patricia  
Anterior Open Bite and Speech Disorders in Children with Down Syndrome, Angle Orthodontist 2008, Vol 78, No 2, p 221-227

<sup>8</sup> Soares, Karin ET Al  
Prevalência de maloclusão em portadores de Síndrome de Down na cidade de Teresina-PI, RGO, Porto Alegre abril/junio 2009, v. 57, n.2, p. 187-191

<sup>9</sup> Oliveira, Ana Et Al  
Feeding and nonnutritive sucking habits and prevalence of open bite and crossbite in children/adolescents with Down syndrome, Angle Orthodontist 2010, Vol 80, No 4, p 748-753

<sup>10</sup> Oliveira, Ana Et Al  
Prevalence and determinant factors of malocclusion in children with special needs, European Journal Orthodontic 2011 33:p 413-418

<sup>11</sup> Miamoto, Cristina; Pereira, Luciano Et Al  
Prevalence and predictive factors of sleep bruxism in children with and without cognitive impairment, Braz Oral Res. 2011 Sep-Oct; 25(5):p 439-45

<sup>12</sup> Tenorio Unda, Ana Gabriela  
Anomalías dentomaxilofaciales y neuromusculares; en Síndrome Down, niños 7-15 años, Instituto "FEEDO": Machala, 2014. Tesis digital. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/123456789/1813>

<sup>13</sup> Down JHL.

Observation on an ethnic classification of idiots. London Hosp Clin Lect Rep 1866; 3: p 259.

<sup>14</sup> Lejeune J, Gauthier M, Turpin R.

Les chromosomes humains en culture de tissus. C R Acad Sci 1958; p 248:602.

<sup>15</sup> Epstein CJ.

Down syndrome (trisomy 21). En: Scriver CR, Beaudet AL, Sly WS, Valle D, Chills B, Kinzler KW and Vogelstein B, eds. The metabolic and molecular bases of inherited disease. 8th ed. Nueva York: McGraw-Hill; 2001, p. 1223-1256.

<sup>16</sup> Kaminker, Patricia; Armando, Romina

Síndrome de Down. Primera parte: enfoque clínico-genético (Down syndrome. First part: clinical and genetic approach) Arch Argent Pediatr 2008; 106(3): p 249-259

<sup>17</sup> Hook EG.

Epidemiology of Down syndrome. En: Pueschel SM, Rynders JE. Down Syndrome. Advances in Biomedicine and the behavioral sciences. Cambridge: Ware Press (pub.) 1982; p 11.

<sup>18</sup> Robles, María

Incidencia y prevalencia del síndrome de Down, Revista Síndrome De Down Junio 2007, Vol 24, p 68-70

<sup>19</sup> Huether CA, Martin RL, Stoppelman SM, Et Al

Sex ratios in fetuses and liveborn infants with autosomal aneuploidy. Am J Med Genet 1996; 63(3): p 492-500.

<sup>20</sup> Morris JK, Wald NJ, Watt HC.

Fetal loss in Down syndrome pregnancies. Prenat Diagn 1999; (2):142-5.

<sup>21</sup> Cooley WC, Graham JM.

Down syndrome: An update and review for the primary physician. Clin Pediatr 1991; 30:233.

<sup>22</sup> Flórez J.

La realidad biológica del síndrome de Down. En: Flórez J, Troncoso MV (dir), Síndrome de Down: Avances en Acción Familiar, 2ª ed, Santander: Fundación Síndrome de Down de Cantabria 1991, p 13-32.

<sup>23</sup> Tyler, C., and J. C. Edman.

Down Syndrome, Turner Syndrome, and Klinefelter Syndrome: Primary Care throughout the Life Span. Primary Care 31 (September 2004): p 627-648

<sup>24</sup> Smith, George F.

Síndrome de Down : (mongolismo) / G.F. Smith, J.M. Berg ; traducción de la segunda edición inglesa por José Mª Alcover González. Título original: Down's anomaly. Barcelona : Médica y Técnica, 1978

<sup>25</sup> Sommer, C and Henrique-Silva, F

Trisomy 21 and Down syndrome - A short review, Braz. J. Biol. 2008, 68(2): p 447-452

<sup>26</sup> Tolmie JL.

Down syndrome and other autosomal trisomies. En: Rimoin DL, Connor JM, Pyeritz RE, eds. Emery and Rimoin's Principles and practice of medical genetics. 3rd ed. Nueva York: Churchill Livingstone; 1996, p 925-71.

<sup>27</sup> Brown AS, Feingold E, Broman KW, Sherman SL.

Genomewide variation in recombination in female meiosis: a risk factor for non-disjunction of chromosome 21. Hum Molec Genet 2000; 9: p 515-523.

<sup>28</sup> Marder E, Dennis J.

Medical management of children with Down's syndrome. Curr Paediatr 2001; 11:57d63.

<sup>29</sup> Hall BM.

Mongolism: A clinical and cytogenetic study. Acta Paediatr Suppl 1964; 154:1-95.

<sup>30</sup> Gorlin RJ.

Chromosomal syndromes: common and/or well – known syndromes. En: Gorlin RJ. Syndromes of the head and neck. 3<sup>rd</sup> ed. Nueva York: Oxford University Press; 2001; p 35-42.

<sup>31</sup> Ortega Támez, Luis Carlos.

El Síndrome de Down : guía para padres, maestros y médicos. México, D.F. : Trillas, 1997.

<sup>32</sup> Connolly BH, Morgan SB, Russell FF, Et Al.

A longitudinal study of children with Down syndrome who experienced early intervention programming. Phys Ther 1993; 73(3): p 170-9

<sup>33</sup> Hines S, Bennett F.

Effectiveness of early intervention for children with Down syndrome, Ment Retard Dev Disabil Res Rev 1996; 2: p 96-101.

<sup>34</sup> Menolascino FJ.

Psychiatric aspects of mongolism, Am J Ment Defic 1965; 69: p 653-660.

<sup>35</sup> Freeman SB, Taft LF, Dooley KJ, Et Al.

Population-based study of congenital heart defects in Down syndrome. Am J Med Genet 1998; 80(3): p 213-7

<sup>36</sup> Hassmann E, Skotnicka B, Midro AT, Musiatowicz M.

Distorsion products otoacoustic emissions in diagnosis of hearing in Down syndrome, Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1998; 45(3): p 199-206.

<sup>37</sup> Shott SR, Joseph A, Heithaus D.

Hearing loss in children with Down syndrome. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2001; 61(3): p 199-205.

<sup>38</sup> Henao Alvarez, Octavio

El Desarrollo de habilidades comunicativas en niños con síndrome de Down : una propuesta didáctica apoyada en recursos informáticos. Medellín : Universidad de Antioquia, 2003.

- <sup>39</sup> Källén B, Mastroiacovo P, Robert E, Et Al.  
Major congenital malformations in Down syndrome. Am J Med Genet 1996; 65: p 160-166
- <sup>40</sup> Stewart B.  
The prevalence of unrecognised thyroid dysfunction in school-age children with Down's syndrome in Oxfordshire. En: Medical Issues in Down's syndrome. Proceedings of a medical conference. Londres: Down's Syndrome Association; 1994. 43d50.
- <sup>41</sup> Noble SE, Leyland K, Findlay CA, Et Al  
School-based screening for hypothyroidism in Down's syndrome by dried blood spot TSH measurement, Arch Dis Child 2000; 82: 27d31.
- <sup>42</sup> Annerén G, Tuvemo T, Carlsson-Skwirut C, Et Al.  
Growth hormone treatment in young children with Down's syndrome: effects on growth and psychomotor development. Department of Genetics and Pathology, Unit of Clinical Genetics, Uppsala University Children's Hospital, Uppsala, Sweden 1999; S-751 85.
- <sup>43</sup> Luke A, Sutton M, Schoeller DA, Roizen NJ.  
Nutrient intake and obesity in prepubescent children with Down syndrome. J Am Diet Assoc 1996; 96(12): p 1262-7.
- <sup>44</sup> Barradas C, Charlton J, MendoCa P, Et Al.  
IgG subclasses serum concentrations in a population of children with Down syndrome: Comparative study with siblings and general population. Allergol Immunopathol (Madr) 2002; 30(2):57-61.
- <sup>45</sup> Vittek, J; Winik, S; Winik, A; Sioris, C; Tarangelo, A.M. Et Al.  
Analysis of orthodontic anomalies in mentally retarded developmentally disabled persons, Special Care Dentist 1994, 14, p 198-202
- <sup>46</sup> Pilcher, Elizabeth  
Dental care for the patient with Down Syndrome, Down Syndrome Research and Practice 1998, Vol. 5, N° 3, p 111-116
- <sup>47</sup> Frostad, WA; Cleall, JF; Melosky; LC  
Craniofacial complex in the trisomy 21 syndrome (Down's syndrome), Arch Oral Biol 1971, 16, p 707-722
- <sup>48</sup> Faryas; LY  
Facial measurements in Down's syndrome, Plast Reconstr Surg 1985, 7, 150-167
- <sup>49</sup> Soto, L  
Estudio comparativo de crecimiento anteroposterior por medio de radiografías entre niños con síndrome de Down y niños normales. Tesis para optar al título de Odontopediatra, Instituto de Ciencias de la Salud (CES), Medellin 1987, p 7-52
- <sup>50</sup> Blanchette, M; Manda, R; Currier, F Et Al  
A longitudinal cephalometric study of the tissue profile of short-and long- face síndromes from 7 to 17 years, Am J Orthod 1996, 3, 116-131

- <sup>51</sup> Borrel, José Et Al  
Programa Español de Salud para Personas con Síndrome de Down, Federación española de Síndrome de Down 2010
- <sup>52</sup> Stark A. Dentistry: Down syndrome advances in biomedicine and behavioral sciences. In: Pueschel, Rynders. editors. Cambridge, MA: 1982. p. 198-203.
- <sup>53</sup> Mosby-Year Book, Inc  
Down Syndrome: Review of the literature; Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics, September 1997 Volume 84 Number 3, p. 279-85
- <sup>54</sup> De Moraes, Mari Eli Et Al  
Dental anomalies in patients with Down syndrome, Braz Dent J (2007) 18(4): 346-350
- <sup>55</sup> Alpoz AR, Eronat C.  
Taurodontism in children associated with trisomy 21 syndrome. J Clin Pediatr Dent 1997; 22: p 37-39.
- <sup>56</sup> Coelho CRZ, Loevy HT.  
Dental aspects of Down syndrome (Original article in Portuguese), Ars Curandi Odontol 1982; 8: p 9-16.
- <sup>57</sup> Ingalls TH, Butler RL.  
Mongolism, Implications of dental anomalies. N Engl J Med 1953; 19: p 511-512.
- <sup>58</sup> Cohen MM, Arvystas MG, Baum BJ.  
Occlusal disharmonies in trisomy G (Down's syndrome, Mongolism). Am J Orthod 1970; 58: p 367-372.
- <sup>59</sup> Stoel-Gammon C.  
Down syndrome phonology: developmental patterns and intervention strategies. Downs Syndr Res Pract. 2001; 7(3): p 93-100
- <sup>60</sup> Parra Y.  
El paciente respirador bucal, una propuesta para el Estado Nueva Esparta. Acta odontol Venez. 42(2):2- 4; agosto,2004.
- <sup>61</sup> J.A. Canut Brusola.  
Análisis morfológico facial. Jose Antonio Canut Brusola. Ortodoncia Clínica y Terapéutica. Barcelona, España: MASON S.A.; 2005. Pp 129-137
- <sup>62</sup> Flávio Vellini Ferreira  
Oclusión y equilibrio de los dientes. Flávio Vellini Ferreira. Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica. Sao Paulo, Brasil: Editora Artes Médicas Latinoamericana. 2002. Pp 73-95.
- <sup>63</sup> J.A. Canut Brusola.  
Oclusión normal y Maloclusión. Jose Antonio Canut Brusola. Ortodoncia Clínica y Terapéutica. Barcelona, España: MASON S.A.; 2005. p 95-103
- <sup>64</sup> Robert N. Staley  
Orthodontic Diagnosis and Treatment Planning. Samir E. Bishara. Textbook of Orthodontics. New York, USA: W.B. Saunders Company. 2001



<sup>65</sup> J.A. Canut Brusola.

Mordida abierta. Jose Antonio Canut Brusola. Ortodoncia Clínica y Terapéutica. Barcelona, España: MASON S.A.; 2005. p 495-587.

<sup>66</sup> C. Asenci Cross

Maloclusiones Transversales. Jose Antonio Canut Brusola. Ortodoncia Clínica y Terapéutica. Barcelona, España: MASON S.A.; 2005. p 465-493

## **XII. ANEXOS**

### **Consentimiento informado para la recolección de muestras**

Sr. Padre de familia

Mediante la presente lo saludo y a la vez le informo que en el centro Ann Sullivan del Perú se realizará un trabajo de investigación el cual está dirigido a pacientes con Síndrome de Down. El título del mismo es: "Características cráneo-faciales y prevalencia de maloclusiones en pacientes con Síndrome de Down". El área a evaluar es odontológica y se tomarán muestras orales (modelos de estudios que son copias de los dientes de los niños) y fotografías faciales de los niños (las cuales no revelarán la identidad de los niños). Se le adjuntan dos consentimientos informados, los cuales tienen por propósito dar su autorización para que su menor hijo(a) participe en dicho estudio.

Atte

Nancy Meza (Bachiller en Odontología)

Yo ..... padre o  
apoderado del menor .....  
Autorizo a la toma de fotografías faciales de mi menor hijo, para ser utilizadas en  
el trabajo de investigación "Características cráneo-faciales y prevalencia de  
maloclusiones en pacientes con Síndrome de Down"

\_\_\_\_\_  
Firma

Yo ..... padre o  
apoderado del menor .....  
Autorizo a la toma modelos de estudio de mi menor hijo, para ser utilizadas en el  
trabajo de investigación "Características cráneo-faciales y prevalencia de  
maloclusiones en pacientes con Síndrome de Down"

\_\_\_\_\_  
Firma

## Fichas de recolección de datos

Ficha de análisis fotográfico		
Nombre: _____		
Edad: _____	Sexo: F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	
<b>1. Forma del cráneo</b>		
Dolicocéfalo <input type="checkbox"/>	Normocéfalo <input type="checkbox"/>	Braquicéfalo <input type="checkbox"/>
<b>2. Forma de la cara</b>		
Dolicofacial <input type="checkbox"/>	Normofacial <input type="checkbox"/>	Braquifacial <input type="checkbox"/>
<b>3. Perfil antero-posterior</b>		
Cóncavo <input type="checkbox"/>	Recto <input type="checkbox"/>	Convexo <input type="checkbox"/>
<b>4. Competencia labial</b>		
Competentes <input type="checkbox"/>	Incompetentes <input type="checkbox"/>	

Ficha de análisis de modelos de estudio		
Nombre: _____		
Edad: _____	Sexo: F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	
<b>5. Maloclusión según Angle</b>		
Tipo I <input type="checkbox"/>	Tipo II <input type="checkbox"/>	Tipo III <input type="checkbox"/>
<b>6. Mordida Abierta</b>		
Ausente <input type="checkbox"/>	Anterior <input type="checkbox"/>	Posterior <input type="checkbox"/>
<b>7. Mordida Cruzada</b>		
Ausente <input type="checkbox"/>	Anterior <input type="checkbox"/>	Posterior unilateral <input type="checkbox"/>
Posterior bilateral <input type="checkbox"/>	Anterior y posterior <input type="checkbox"/>	